СДЕЛАЙ САМ

Подписная научно — популярная серия

3'92
ИЮЛЬ — СЕНТЯБРЬ

Г.Я. Федотов

ИЗ СОЛОМЫ, ТРАВЫ, КАМЫША...

Москва
Издательство
«Знание»
1992

СДЕЛАЙ САМ

Новое
в жизни,
науке,
технике

Подписная
научно-популярная
серия

3/1992

июль—сентябрь

Издается с 1989 г.

Г.Я.Федотов

ИЗ СОЛОМЫ, ТРАВЫ, КАМЫША...

Москва
Издательство
«Знание»
1992

ББК 37.279
Ф 34

РЕДКОЛЛЕГИЯ

работает
на общественных
началах

РУКОПИСИ
НЕ РЕЦЕНЗИРУЮТСЯ
И НЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ

Геннадий
Яковлевич
Федотов

ИЗ СОЛОМЫ,
ТРАВЫ,
КАМЫША...

Содержание

Г.Я.Федотов. Из соломы, травы, камыша... 3

Ответ получен! 56
А.И.Баканов. По следам публикаций «Вы купили фотоаппарат» и «Слайдовая фотография» 76

СОВЕТЫ, ИДЕИ, РЕЦЕПТЫ...

Ю.В.Поройков. Самодельный садовый нивелир из ватерпаса 88
А.Б.Стефановский. Наварка велошин в домашних условиях 93
В.А.Пилюш. Универсальная «Москвичка», или Какой должна быть печь 95
Н.П.Коноплева. Многополезный капрои 106
В.А.Парамонов. Замечания по поводу «Бани» 121
Е.Н.Савицкий. Зачем светить зря? 122
А.Н.Майстренко. Автоклав для консервирования 124
Е.А.Сукач. Снова можно гладить! 126
В.А.Скрябин. Мрамор из цветных каракашей 126
Л.А.Ерлыкин. Информация к действию (технологические советы) 127

Гл. отраслевой редактор
И.В.Кащенков
Ст. научный редактор
С.А.Глушков
Редактор
О.А.Ионова
Мл. редактор
Н.А.Сергеева
Худож. редактор
М.А.Бабичева
Художники
Н.В.Беляева
М.Д.Сафонова
В.А.Провалов
Техн. редактор
Т.В.Луговская
Корректор
Л.М.Агафонова

ИБ № 12234

Подписано к печати с оригинал-макета 11.08.92.
Формат бумаги 70×100 1/16
Бумага газетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 11,70.
Усл. кр.-отт. 23,72.
Уч.-изд. л. 13,42.
Тираж 420 000 экз.
Заказ 593. С-146.
Издательство «Знание»
101835, ГСП, Москва,
Центр, проезд Серова, д.4.
Индекс заказа 924903.
Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат Министерства печати и информации Российской Федерации
142300, г. Чехов
Московской области

Федотов Г.Я.
Ф 34 Из соломы, травы, камыша... — М.: — Знание, 1992. — 144 с. — (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Сделай сам»; № 3)
ISBN 5-07-002574-0

Шляпы, декоративная скульптура, инкрустированные соломкой шкатулки, кровля — все это можно сделать из обыкновенной соломы, прочитав этот выпуск. Он знакомит читателей и с растениями-красками, и с технологией крашения различных материалов натуральным сырьем.

Особое внимание уделено разделу «Советы, идеи, рецепты...», который наверняка заинтересует всех наших постоянных читателей.

3404000000

ББК 37.279

ISBN 5-07-002574-0

© Издательство «Знание», 1992 г.

Плетение из соломы

Введение

Во всех уголках мира во все времена умельцы использовали для своей работы солому пшеницы, ржи и других зерновых культур, которые возделывались в их местности. Например, в Японии, Вьетнаме и Китае мастера прекрасно изучили свойства рисовой соломы и научились искусно ее использовать для изготовления всевозможных изделий.

В Западной Европе, где поля в основном засевали пшеницей, для поделок шла именно пшеничная солома. Золотистый цвет, переливчатый блеск, легкость, пластичность и достаточно высокая прочность пшеничной соломы способствовали возникновению изделий, наиболее полно раскрывающих красоту именно этого природного материала. При этом в каждом изделии отражались не только особенности национальной культуры, но и свойства самого материала, из которого оно сделано.

В России, Беларуси и на Украине ведущей зерновой культурой была рожь, из муки которой и по сей день выпекается черный хлеб. Пшеница, мука из которой попадала на стол в виде пирогов, булок, кренделей, баранок, занимала несравненно меньшие посевные площади. Поэтому в повседневной жизни крестьянам чаще всего приходилось иметь дело с ржаной соломой. Именно эта солома шла в основном на хозяйственные нужды и всевозможные поделки. Конечно, использовалась также пшеничная, ячменная (ячная) и овсяная солома. Отметим, что при изготовлении поделок обязательно учитывались особенности каждого вида соломы, ведь солома соломе рознь, недаром крестьяне сложили поговорку: «Гречневая солома кривая, ячная смачная, пшеничная пышная». «Ржаница» — так в старину называли ржаную солому — была длинной, прямой и прочной. Распаренная и вымоченная в воде, она становилась настолько гибкой, что из нее можно было сплести очень мелкие изделия с тонкой отделкой. Форма поделок, изготовленных из влажной соломы, хорошо сохраняется после ее высыхания. Ржаная соломка имеет довольно высокую прочность и отличается упругостью. Поэтому она пригодна для плетения изделий, испытывающих значительные нагрузки: корзин, сумок, ковриков.

Г. Я. Федотов

ИЗ СОЛОМЫ, ТРАВЫ, КАМЫША...

В художественных изделиях большое значение имеет интенсивный переливчатый блеск и разнообразная окраска ржаной соломы. По мнению нынешних мастеров, оттенков у соломы около сотни: от белого и желто-лимонного до буро-желтого и красно-коричневого. Эти свойства особо ценятся в инкрустационных работах.

Сравнительно длинный стебель ржи дает возможность выплетать более прочные изделия, поскольку соломины приходится реже наращивать в процессе плетения.

Раньше, когда хлеба жали серпом или косили косой с прикрепленными к ней грабельками, стебли злаков не мялись и не ломались, а оставались такими же пря-

мыми, какими были на корню. После обмолота хлеба цепами солому можно было смело пускать на самые тонкие поделки, поскольку она сохранялась целиком. Нынешние мастера, работающие с соломкой, не имеют того изобилия природного материала. Современным уборочным машинам нет дела до соломы. И после того как она пройдет через чрево комбайна, на поле остаются кучи перепутанных измятых стеблей. И годна такая соломка разве что на подстилку скоту. Умельцам приходится довольствоваться теми стеблями, которые остались случайно на обочинах полей. Но добросовестный комбайнер даже такой возможности не оставит для тех, кто хотел бы заготовить хотя бы немного соломы. А если бы даже рожь и пшеницу жали серпом, то и тут не всякий мастер спешил бы заготовить такую солому.

Во-первых, современные работники сельского хозяйства заинтересованы в том, чтобы рожь и другие злаковые культуры имели более короткие стволы: такие злаки более устойчивы к полеганию; во-вторых, из-за минеральных удобрений, применяемых на полях, даже хорошо распаренная солома легко ломается и не пригодна для плетения. Вот потому-то настоящие мастера, живущие в сельской местности, стараются отвести хотя бы небольшой клочок земли в огороде, чтобы посеять на нем рожь или пшеницу. Стоит ли говорить, что миниатюрному полю, величиной всего в несколько квадратных метров, не так уж трудно уделить внимание, хорошо удобрить навозом, печной золой, компостами и прочими естественными удобрениями. А если не полениться и протянуть через все поле специальные проволочные опоры, то выросшая на нем высокая рожь сможет выдержать если не бурю, то по крайней мере сильные порывы ветра.

Есть и еще одна причина, заставляющая умельцев самостоятельно выращивать рожь: во-первых, материал всегда под рукой, да и стебли можно срезать на любой стадии развития растения. При желании стебли срезают, например, в период колошения, когда солома имеет серебристо-зеленый цвет, или в начальной стадии созревания зерна, когда ствол начинает золотиться, и, конечно же, в конце лета, когда он наливается густым янтарем.

Палитра цветовых оттенков соломки станет еще более богатой, если наряду с культурными использовать и дикорастущие злаки с самой разнообразной окраской. На лугах, пастбищах и на опушках леса можно всегда встретить зубровку, белую полевицу, сборную ежу, бор развесистый, мятлик луговой, овсяницу, щучку, тимофеевку, трясунку, костер и другие злаковые растения. Их стебли пригодны как для плетения, так и для инкрустационных работ. Они вполне могут выручить тех, кто не имеет возможности достать солому ржи и пшеницы. Даже непрошеный гость наших полей и огородов всем известный сорняк пырей тоже пригоден для работы.

Стебли растения жнут серпом или срезают большим ножом под самый корень. О том, как жать и вязать снопы, подробно рассказано ниже в разделе «Соломенная кровля».

Подготовка соломы для плетения

Стебель любого злакового растения, как культурного, так и дикорастущего, разделен на несколько частей так называемыми у з л а м и (рис.1). Каждая такая часть называется к о л е н ц е м, или м е ж д о у з л и е м. Самое длинное коленце находится наверху и завершается колосом или метелкой, а самое короткое и самое толстое — внизу у корня. У ржи верхнее коленце достигает полуметровой длины. Соломина на этом участке узкая с небольшой сбежистостью (постепенным уменьшением толщины ствола к вершине). Стенки соломины хотя и очень тонкие, но достаточно прочные. Поэтому верхнее коленце — прекрасный материал для любых видов работ. Его условно можно отнести к первому сорту.

Ниже расположены второе и третье коленца (междоузлия). Они гораздо короче первого, стенки немного толще, но в основном их используют так же, как и соломку первого сорта.

Самые толстые коленца, расположенные ближе к корню, обычно в несколько раз короче верхних и средних. У них жесткие стенки, поэтому такие коленца чаще всего используются в плетении для изготовления каркасных стоек. Применяются они также там, где необходимы детали из трубочек, например при изготовлении подвесных украшений, пищиков для жалейки и т.д.

Высушенную под навесом солому делят на две части. Одну хранят на чердаке или в сухом помещении, связав в снопы. Другую предварительно обрабатывают. Сначала у каждой соломины отрезают ножницами колос или метелку, удаляют покровные листья, а затем разрезают на отдельные коленца, удаляя узлы. Нарезанные коленца сортируют, разделив их на три части с учетом длины и толщины. Чтобы соломины приобрели равномерную и насыщенную золотистую окраску, их выдерживают примерно два-три дня на солнце. Это единственный способ окрашивания соломки, с которым медлить нельзя, поскольку для успеха необходимы горячие и яркие лучи летнего солнца. Окрасить же или, наоборот, отбелить соломку другими способами можно в любое время года, причем непосредственно перед плетением. Рассортированные соломины хранят в пучках или же в отдельных коробках.

Отбеливание. Заготовленную и рассортированную солому отбеливают в двух случаях: когда хотят получить материал, имеющий серебристый оттенок, и когда желают добиться более яркого и чистого цвета при окрашивании, например анилиновыми красителями.

Отбеливают солому раствором перекиси водорода. При отбеливании необходимы резиновые перчатки, работать следует очень аккуратно, чтобы отбеливающий раствор не попал в глаза. Соломку кладут на дно эмалированной или стеклянной посуды и прижимают сверху деревянной решеткой, на которую устанавливают достаточно тяжелый гнет. Затем солому заливают горячим 5...10%-ным раствором перекиси водорода и выдерживают в нем около 6 ч. Отбеленную солому несколько раз обильно промывают чистой водой.

Окрашивание. Отбеленную солому при желании можно окрасить в любой цвет анилиновыми или же растительными красителями. С помощью растительных красителей соломка окрашивается в зеленый, бурый, коричневый, красный и

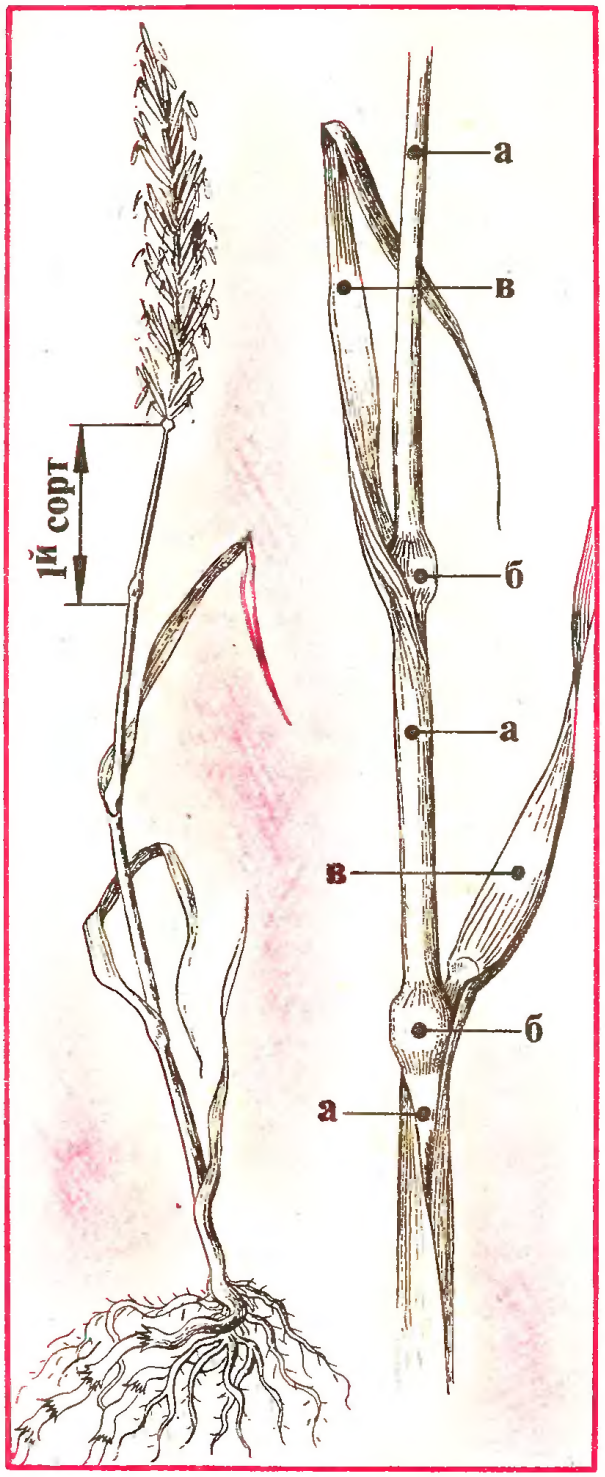


Рис.1. Строение стебля злака: а — колено (междоузлие); б — узел; в — покровный лист

близкие к ним цвета. Растительные краски отличаются мягкими приглушенными тонами, они красивы и светостойки. Солома, окрашенная анилиновыми красками, имеет яркий, насыщенный цвет, который как бы усиливает переливчатый блеск природного материала. Но следует помнить, что в отличие от растительных

анилиновые красители быстро выгорают на свету, особенно на солнце. Поэтому окрашенные ими изделия не следует ставить надолго у окна или же держать на открытом воздухе.

Способы окрашивания анилиновыми красителями указаны на упаковке, в которой продается краска того или иного цвета. А о том, как приготовить растительные красители, а также использовать их, рассказано в разделе «Травяные красители».

После любого окрашивания солому тщательно промывают в холодной воде, а затем подсушивают.

Размягчение. Распаренная солома, особенно верхние ее коленца, имеют достаточно высокую пластичность, но ее можно повысить, если перед началом плетения погрузить на 2...3 ч в 2%-ный раствор нашатырного спирта.

Размягченную соломку тщательно промывают в чистой воде, заворачивают во влажный холст или же укладывают в полиэтиленовый пакет. Это необходимо для того, чтобы солома не высыхала в течение нескольких часов, а следовательно, и не теряла своей пластичности, необходимой гибкости. Если замоченную солому не удалось использовать за время работы полностью, то оставлять ее влажной до следующего утра не следует. Она может покрыться плесенью и почернеть. Обычно поступают так: влажную солому раскладывают на газете и дают ей высохнуть, а утром замачивают заново, залив ее горячей водой.

Плетение плетежков

Основой большинства плетеных изделий из соломы, будь то сумка, корзинка, коврик, головной убор, служат плетежки или плетешки. Слово «плетежок» не найдешь в современном словаре русского языка, но оно продолжает жить в лексиконе народных мастеров, работающих с соломкой. «Плетежек, тонкая плетеница, плетенка, в значении снурка, витушки, косички, плетеной тесьмы» — так толкует слово «плетежек» в «Толковом словаре живого великорусского языка» В.И.Даль.

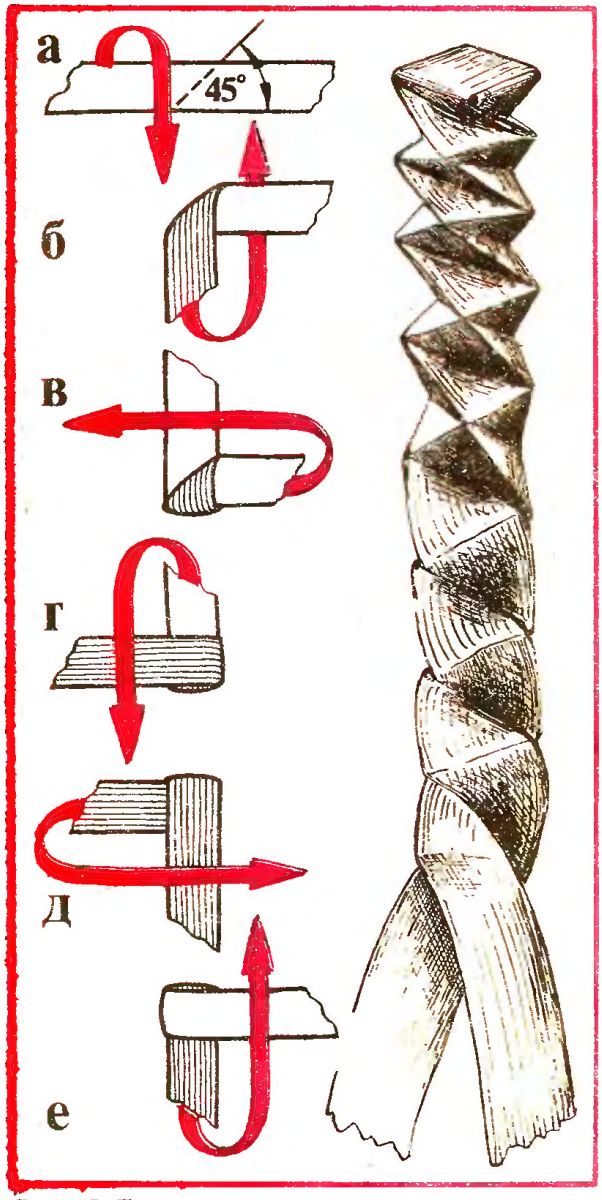
По числу соломин, из которых они плетутся, плетежки разделяются на двухконцевые (двойки), трехконцевые (тройки), четырехконцевые (четверки) и так далее. Самый широкий плетежок имеет одиннадцать концов. Он идет на изготовление самых крупных изделий из соломки, поэтому его еще называют «чемоданный».

Прежде чем приступить к плетению непосредственно из соломы, следует потренироваться выплетать самые ходовые виды плетежков из разноцветных бумажных полосок. Чтобы удобно было следить за процессом плетения плетежков, полоски на рисунках специально окрашены по-разному. Лишь после того как удастся полностью разобраться в закономерности плетения бумажных плетежков, приступают непосредственно к работе с соломой.

Плетежок-двухконцовка

Плетежок-двойка, или двухконцовка, заплетается из одной соломины, а в данном случае, то есть при тренировочном плетении, из одной бумажной полоски (рис. 2). Полоску сгибают под углом 45° (*а*). В результате концы ее окажутся под прямым углом друг к другу (*б*). Причем линию сгиба предусмотрительно смещают к одному из концов, чтобы они были разной длины. Тогда наращивать каждый конец можно будет не одновременно, а значит, повысится прочность плетежка, который в местах стыков будет ослаблен не так сильно. Эти же условия необходимо соблюдать при плетении плетежков, имеющих и другое число концов.

На следующем этапе левый конец полоски сгибают под прямым углом (*в*). В свою очередь, конец полоски, расположенный справа, сгибают под прямым углом (*г*). Конец полоски, оказавшийся внизу, сгибают сверху вниз (*д*). И теперь уже другой конец полоски сгибают под прямым углом слева направо (*е*). Так поступают до тех пор, пока не будет получен плетежок требуемой длины. Наращи-

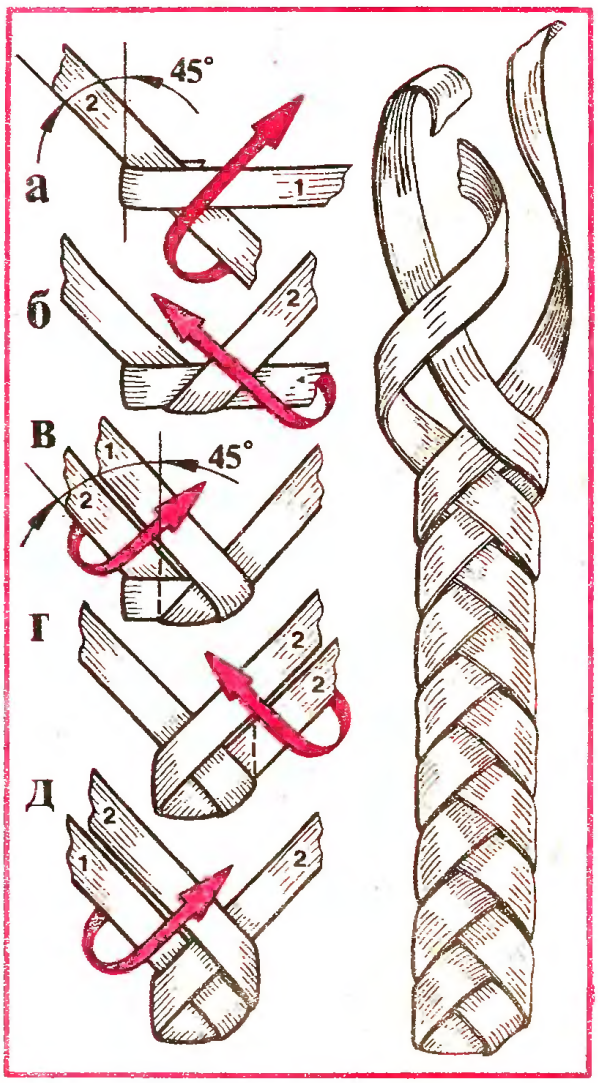


Р и с . 2. Плетежок-двухконцовка

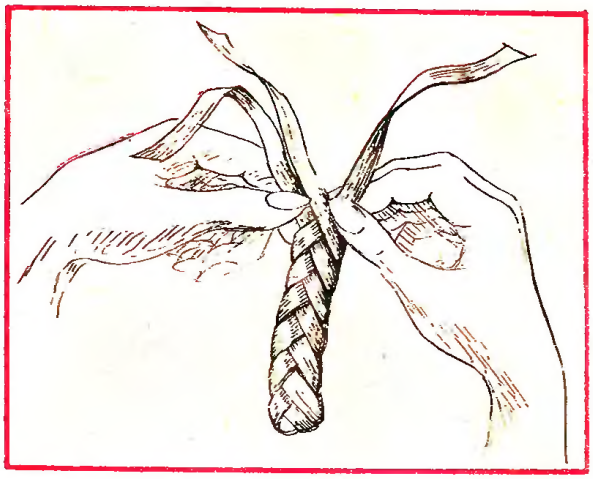
вание новых плетежков осуществляют простым накладыванием их на кончающиеся плетежки. Закончив плетение, плетево растягивают как гармошку и получают плетежок в виде ячеистой узкой спирали. Такие плетежки используют для отделки готовых соломенных изделий: шкатулок и соломенной скульптуры.

Плетенка-трехконцовка

Плоские плетежки, выплетаемые из трех и более соломенных полосок, используются в основном для сшивания из них сумок, шляп, абажуров и многих других подобных изделий. При плетении трехконцовки мастер попеременно перехлестывает полосками, расположенными по краям, среднюю полоску. В процессе плетения роль каждой полоски (соломинки) меняется, поскольку она периодически оказывается в середине, а также то справа, то слева (рис. 3). Для заплетения трехконцовки используют две соломины, а для тренировочных упражнений — две разноцветные бумажные полоски (*а*). Полоску *1* располагают горизонтально, а полоску *2* — под углом 45° к ней. Затем концы полоски *2* сгибают под прямым углом друг к другу (*б*). Полоску *1* сгибают, в свою очередь, под прямым углом к полоске *2*, расположенной справа (*в*). На следующем этапе полоску *2*, расположенную слева, сгибают по линии, идущей под углом 45° (*в*). Затем наступает очередь полоски *2*, расположенной справа (*г*). Ее сгибают также под углом 45°, перехлестывая находящийся в середине другой конец этой же полоски (*д*). Начиная с



Р и с . 3. Плетежок-трехконцовка



Р и с . 4. Положение плетежка при плетении

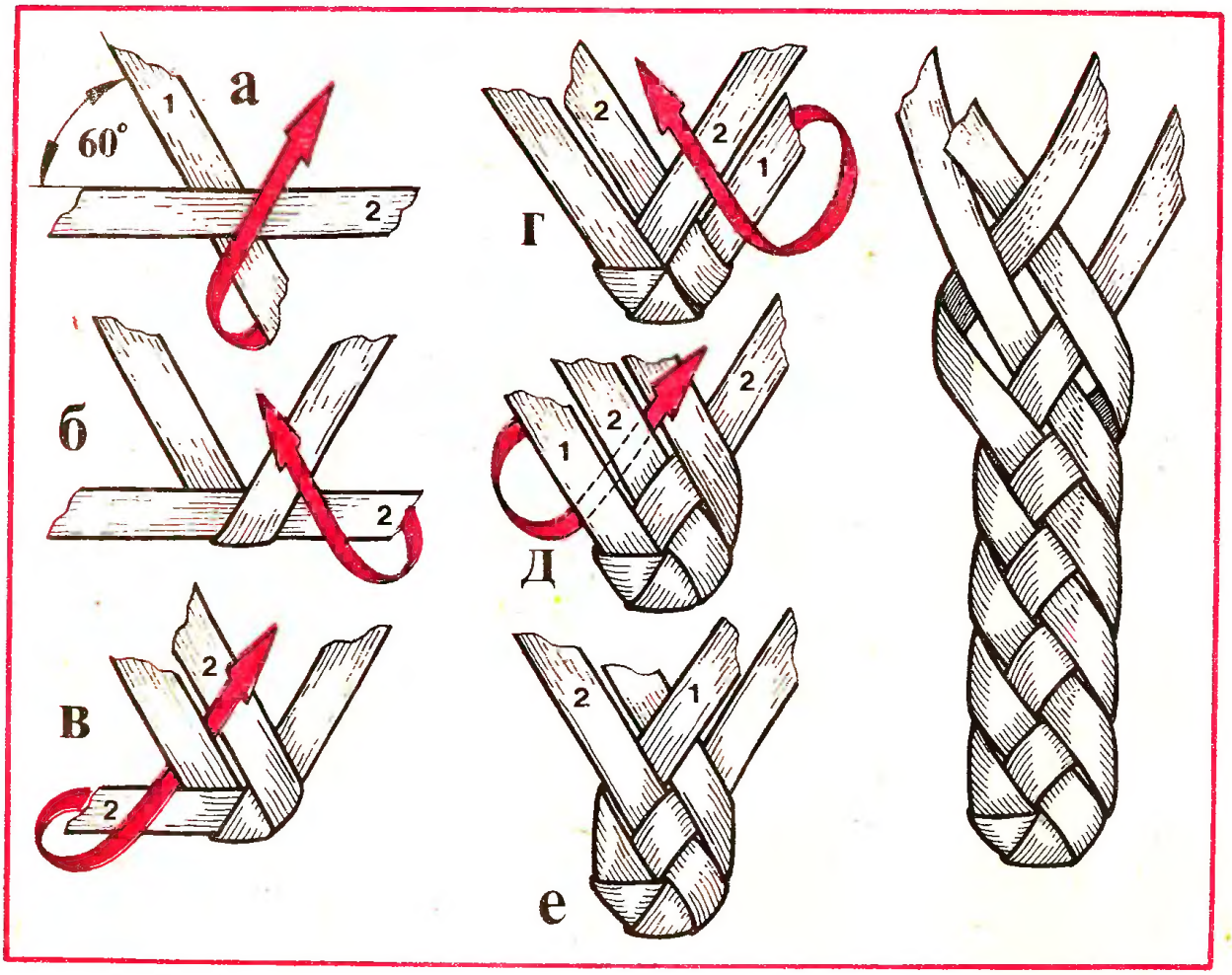
этого этапа все операции плетения косички повторяются в том же порядке. Как только одна из трех полосок кончится, ее тут же наращивают, подсунув под ее конец новую полоску.

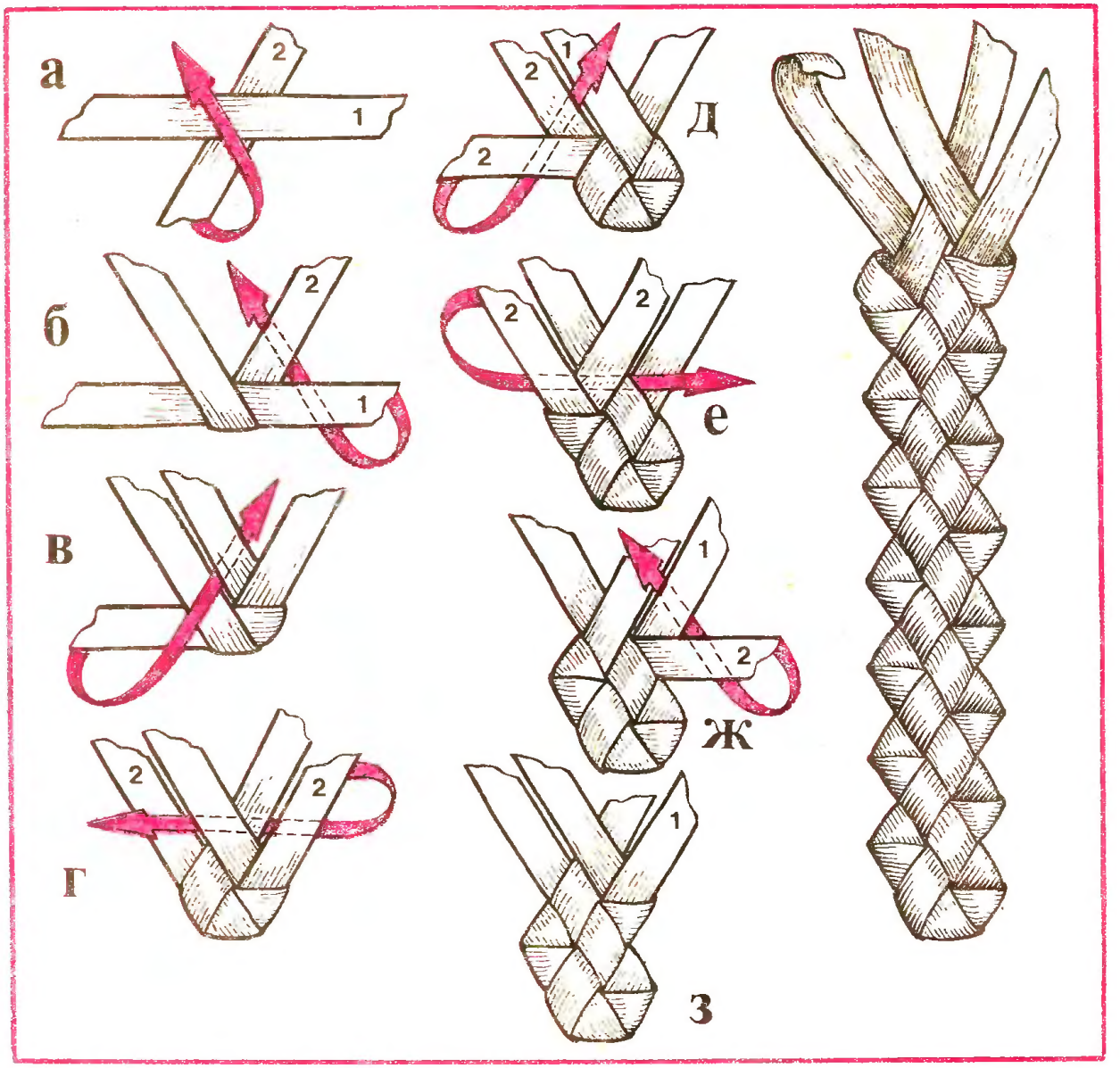
При плетении всех видов плоских плетежков обязательно соблюдают общее правило: плетут не на себя, как при витье веревок, а от себя (рис. 4). Соломины перебирают большими и указательными пальцами, помогая иногда средними. В процессе плетения готовый плетежок постепенно спускается вниз на колени, где его сматывают в клубок.

Плетежок-четырехконцовка

От предыдущего плетежка этот плетежок-четырехконцовка отличается большей шириной и более сложным рисунком плетева с цепочкой квадратиков или ромбиков посередине (рис. 5). Его заплетают так же, как и трехконцовку, но в плетении участвуют все четыре свободных конца. Полоски располагают под углом 60° друг к другу (*а*). Полоску *1* огибают вокруг полоски *2* (*б*). Затем один конец полоски *2* сгибают влево (*в*), а другой вправо и просовывают под соседнюю полоску *1* (*г*). Вслед за этим конец полоски *1*, расположенный справа, сгибают влево (*д*), а дру-

Р и с . 5. Плетежок-четырехконцовка





Р и с . 6. Зубчатый плетежок-четырехконцовка

гой конец полоски, расположенный слева, сгибают вправо и подсовывают под полоску 2 (*е*). На этом цикл операции замыкается. Продолжая плести плетежок дальше, вновь повторяют все те же операции в той же последовательности.

Зубчатый плетежок-четырехконцовка («елочка»)

«Елочка», или зубчатый плетежок, отличается от простой четырехконцовки не только особой декоративностью, но и более высокой прочностью.

Начинают плести «елочку» так же, как и простую четырехконцовку (рис. 6, *а,б,в,г*). И только на пятой стадии плетения возникает первое различие, когда образуется первый и начинает формироваться второй зубчик. Правый конец полоски *2* просовывают в плетево, огибают вокруг

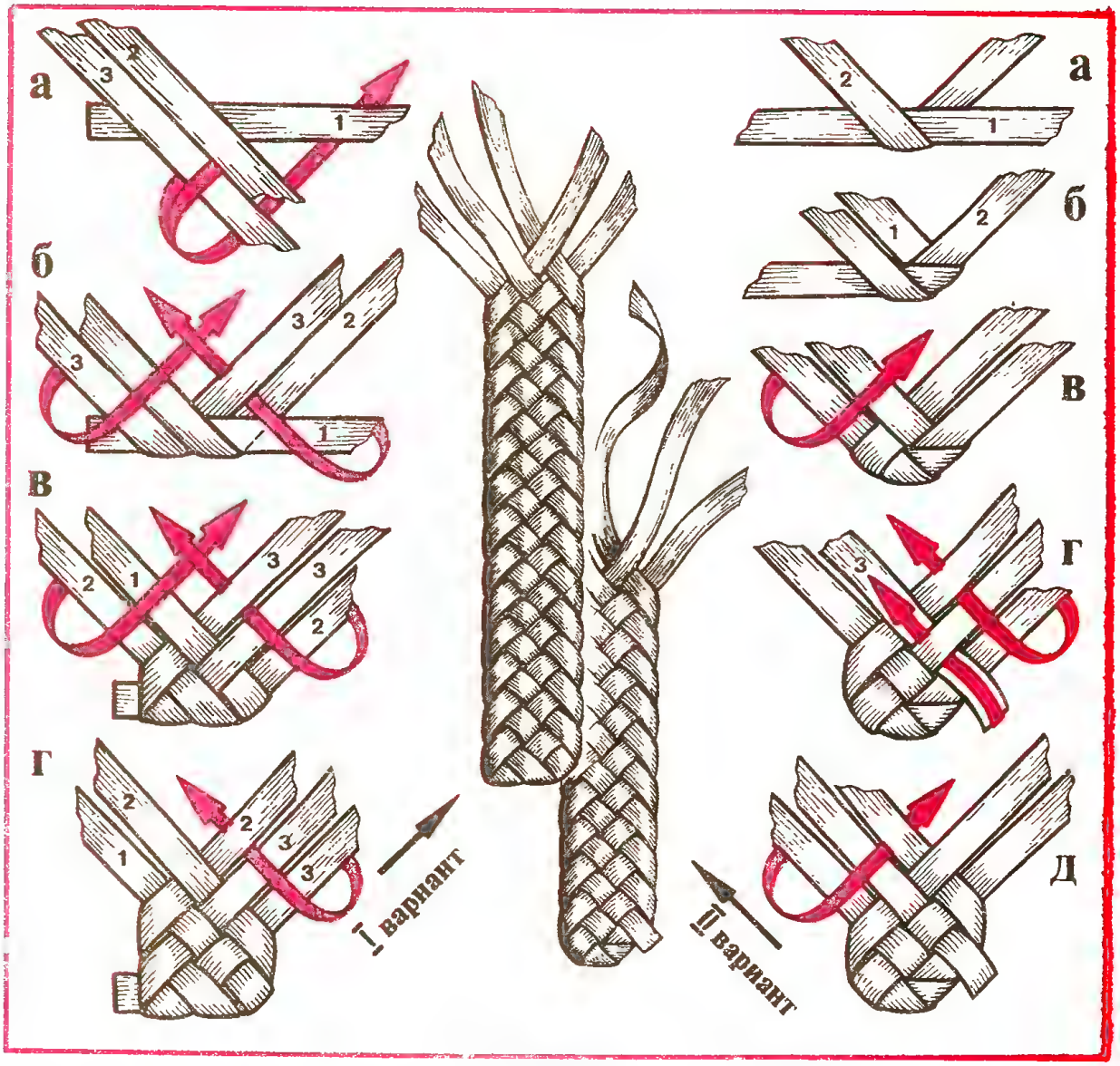


Рис. 7. Плетежок-пятиконцовка (два варианта)

находящейся слева полоски *2* и выводят поверх полоски *1* (*д,е*). В свою очередь, полоску *2*, расположенную слева, просовывают в плетево и выводят справа (*ж*). В результате этих операций формируется второй зубчик. Приступая к формированию третьего зубчика, выведенную справа полоску 2 огибают вокруг полоски *1* (*з*). А чтобы окончательно сформировался третий зубчик, полоску *1*, расположенную справа, перегибают влево и пропускают внутри плетева. Все дальнейшие операции по формированию остальных зубчиков ничем не отличаются от тех, которые были рассмотрены. Несмотря на кажущуюся сложность, зубчатая четырехконцовка плетется довольно просто, даже проще обычной четырехконцовки. Но для этого необходимо внимательно изучить приемы плетения, затем повторить их несколько раз, пока не выработается определенный автоматизм движений пальцев.

Плетежок-пятиконцовка

Этот плетежок несколько шире четырехконцовок. От простой четырехконцовки он отличается тем, что в нем вместо одной цепочки из ромбиков в середине расположены две такие цепочки, усложняющие рисунок плетева.

Заплетают пятиконцовку, взяв в руки три соломины, а для учебных упражнений — три бумажные полоски. Полоски *2* и 3 огибают одновременно вокруг полоски 1 с таким расчетом, чтобы между их концами получился прямой угол (рис. 7,*а,б*). Полоску *1* сгибают влево и подсовывают под соседнюю полоску 3 (*б*). Затем сгиба-

ют полоску *3* с левой стороны, располагая ее над полоской *2*, и подсовывают под полоску *1* (*б,в*). Полоску *2*, находящуюся справа, переплетают с полосками *3*, а полоску *2* (справа) — с полосками *1* и *2* (*в,г*). В итоге с одной стороны плетева будут расположены две полоски, а с другой — три. Дальнейшее плетение ведется в том же порядке. Это один вариант плетения пятиконцовки.

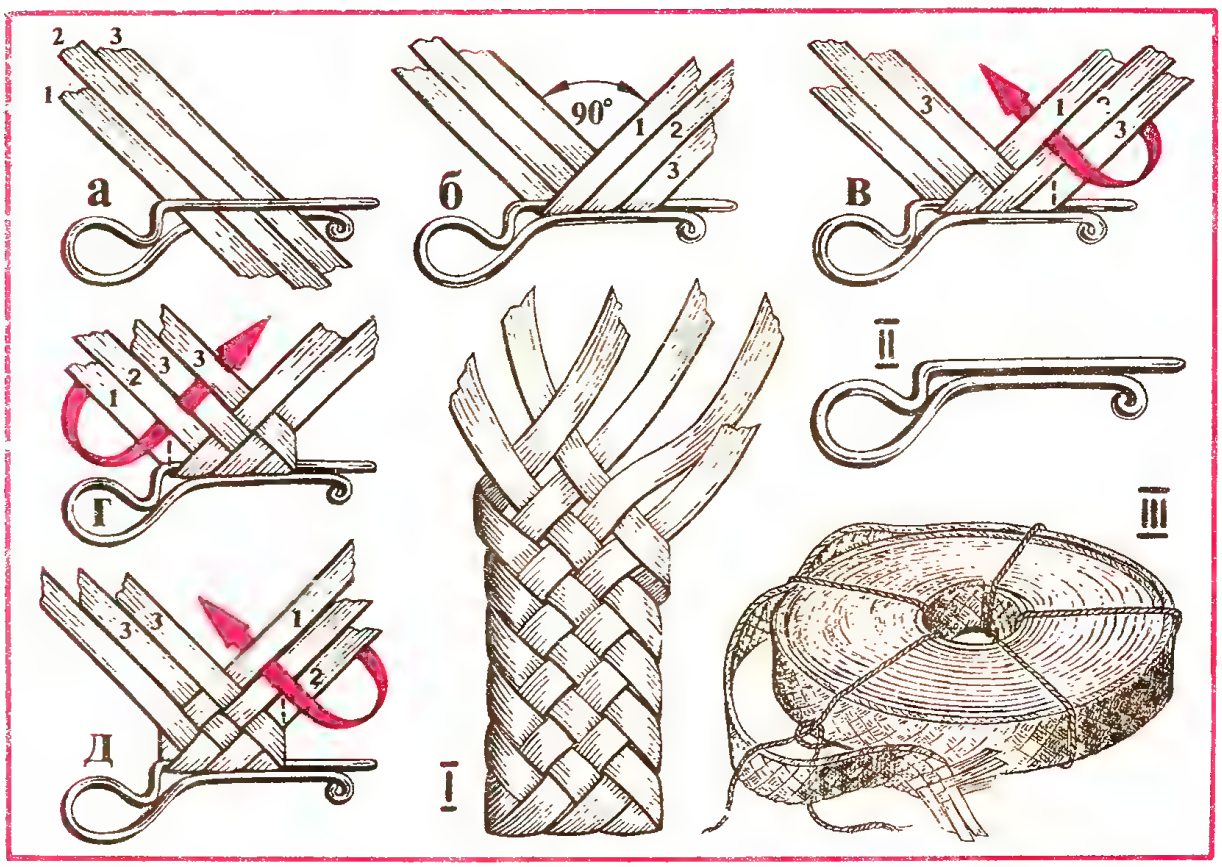
Однако плетение пятиконцовки можно начинать несколько иначе (второй вариант). На первом этапе, так же как и при заплетании четырехконцовки (см.рис. 5), используют всего две полоски. Их располагают под углом друг к другу (*а*), а затем переплетают как при плетении четырехконцовки (*б,в*). На следующей стадии в плетево вставляется полоска *3*. В остальном процесс плетения ничем не отличается от того, который был рассмотрен в первом варианте, то есть поочередно сгибают крайние полоски и переплетают их с другими, находящимися в плетеве (*д*).

Плетежок-шестиконцовка

Шестиконцовка используется для сшивания всевозможных сумок, циновок, ширм и тому подобного.

Начинать заплетать любой плетежок, а тем более широкий, гораздо сложнее, чем плести. Особенно трудно заплетать широкие многоконцовые плетежки. Возникают трудности и на начальных этапах плетения шестиконцовки. Ничем не связанные друг с другом соломины рассыпаются, выскальзывают из рук. Для облегчения работы удобно пользоваться специальной булавкой, которую сгибают из стальной проволоки (рис. 8). Бумажные полоски, а в дальнейшем и соломины, зажимают булавкой под определенным углом (*а*) и перегибают в месте ее закрепления (*б*). Затем начинают переплетать полоски, не беспокоясь о том, что они рассыпятся. Находящуюся в середине полоску *3* переплетают с полосками *1* и *2* (*в*). С ними же переплетают также находящуюся справа полоску *3* (*в,г*). Затем крайнюю слева полоску *1* переплетают полоской *2* и двумя полосками *3* (*г,д*). В этой же последовательности продолжают плести дальше. Когда все полоски будут переплетены неоднократно и плетение пойдет своим чередом, булавку можно вы-

Рис. 8. Плетежок-шестиконцовка: I — плетежок-шестиконцовка; II — крепежная булавка; III — плетежок, свернутый в рулончик для хранения



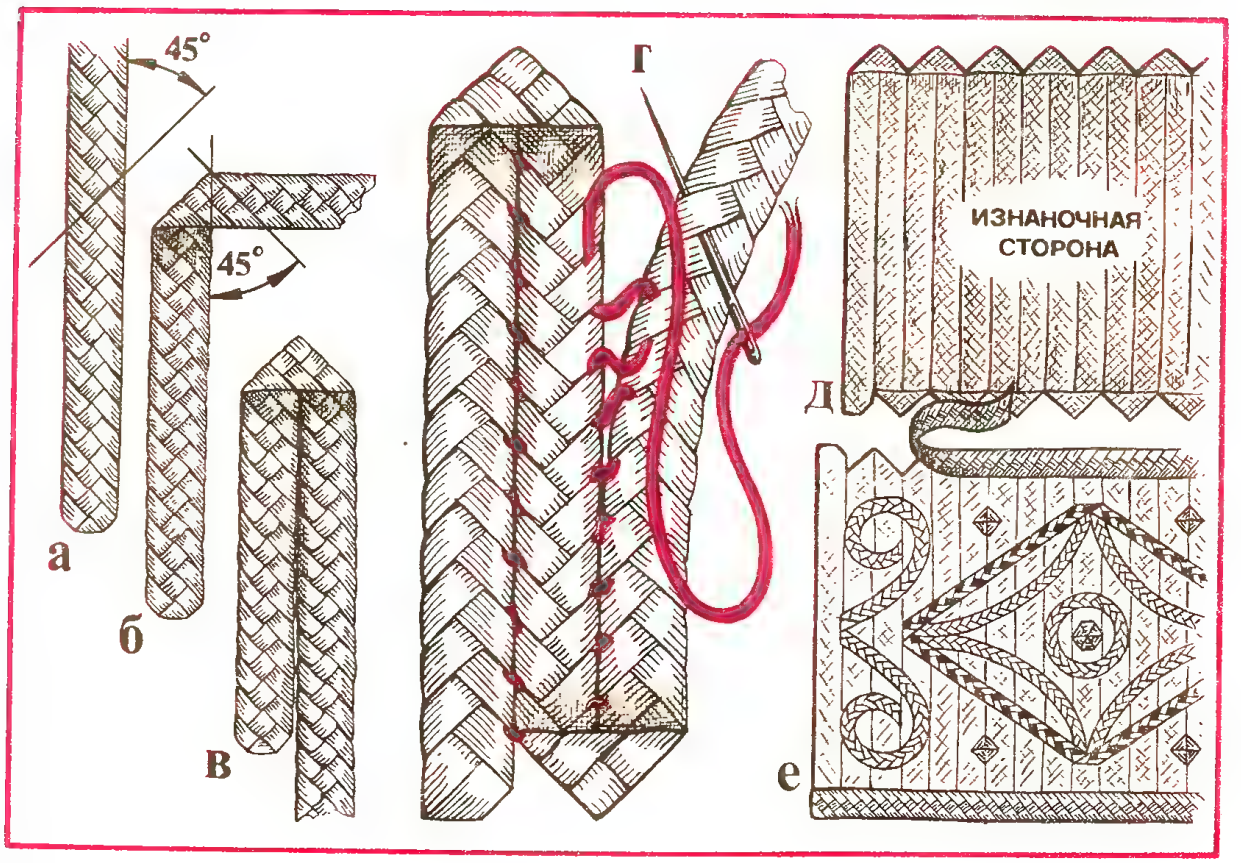
нуть из плетева, не боясь, что оно разрушится.

Шестиконцовка, как и все другие плоские плетежки, при высыхании перекручивается по винтовой линии. Причем замечено, что плетежки, состоящие из четного числа соломин, закручиваются значительно сильнее тех, которые сплетены из нечетного числа соломин. Поэтому готовые плетежки увлажняют и разглаживают горячим утюгом, а затем свертывают в рулончики и перевязывают в нескольких местах бечевкой. Рулончики хранят в сухом помещении.

Сшивание плетежков

Изделия из плетежков сшивают вручную иглой или же на швейной машинке. Наиболее распространены два способа сшивания плетежков — встык и уступом. При сшивании встык иголкой поочередно зацепляют края сплачиваемых плетежков и стягивают их как можно плотнее ниткой. Сшитые таким образом плетежки представляют собой ровную поверхность, поскольку все они находятся на одном уровне. Такой прием сшивания используется для изготовления циновок и ширм (рис. 9). Изготавливая, например, циновку прямоугольной формы, каждый плетежок сгибают у края под углом 45° 2 раза (*а, б*). При этом образуется треугольный выступ (*в*). Таким же способом изгибают плетежки и на другом краю циновки. В итоге две стороны циновки будут иметь зубчатые края (*г*). Они могут выполнять декоративное назначение, но в случае необходимости зубчатые края можно замаскировать, пришив сверху плетежок с ровными краями (*д*). Та сторона циновки, где остаются заметными стежки, будет считаться изнаночной, а противополож-

Рис. 9. Получение циновок из плетежков, скрепленных способом «встык»



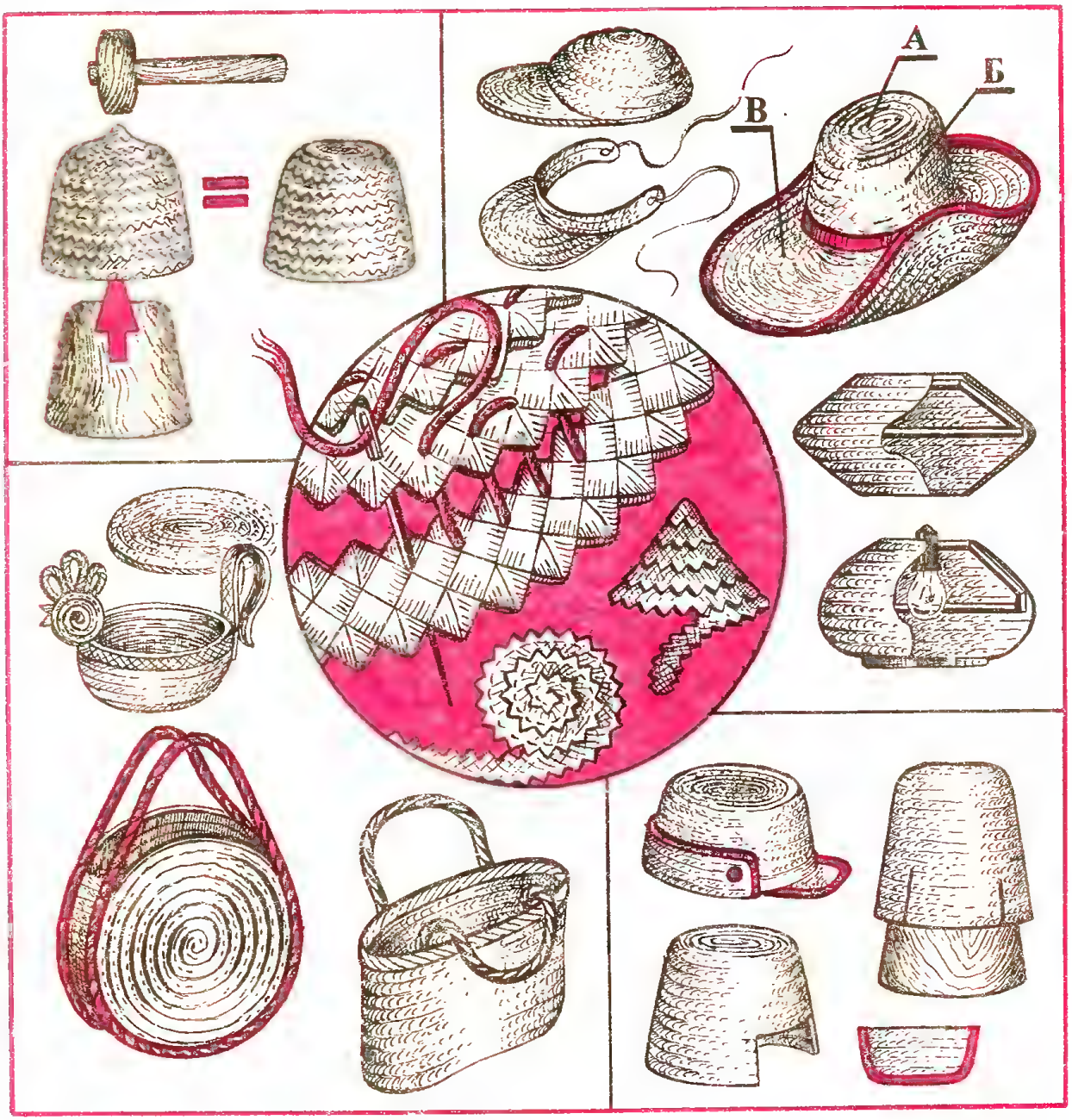


Рис. 10. Изделия из плетежков, скрепленных способом «уступ»

ная ей — лицевой. На лицевой стороне циновки можно нарисовать карандашом узор и пришить вдоль его контуров различные плетежки.

Способ сшивания уступом применяется при изготовлении всевозможных головных уборов, сумок, абажуров и т.п. Изделия, сшитые этим способом, отличаются высокой прочностью (рис. 10). Каждый новый плетежок накладывается на предыдущий, перекрывая его примерно на одну треть, и сшивается стежок за стежком. Перед сшиванием плетежки обязательно слегка увлажняют.

Шляпы типа «сомбреро», жокейные и детские шапочки, солнцезащитные козырьки сшивают по спирали. Шляпа состоит из донышка (А), тульи (Б) и полей (В). Сшивать ее начинают с донышка — вначале иглой, а затем на швейной машине. Можно, разумеется, и всю работу выполнить только одной иглой. Поскольку сразу получить плоскую спираль довольно трудно, в середине донышка образуется небольшой конус. Таким образом плетежки сшивают виток за витком. Как только донышко будет готово, края плетежков сгибают и переходят к тулье, имеющей поверхность, близкую к цилиндрической. Закончив с тульей, края плетежков снова сгибают вдоль под прямым уг-

лом, только уже в противоположную сторону, и приступают к полям. Чтобы края шляпы меньше изнашивались и не ломались, их обшивают узкой матерчатой лентой. Готовую шляпу увлажняют и гладят утюгом (поля на гладильной доске, а тулью с донышком на деревянной болванке). Конический выступ, торчащий над донышком, выворачивают так, чтобы он оказался внутри тульи.

Шапочка с отворотами и козырьком сшивается так же, как и тулья шляпы. В тулье делают вырез, обшивают матерчатой лентой, отворачивают края и пришивают козырек.

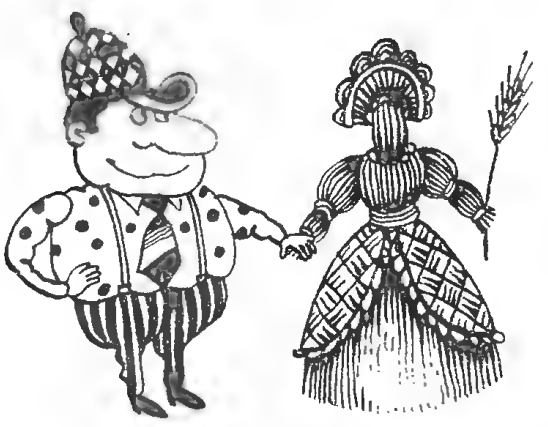
Кроме головных уборов, из соломенных плетежков можно сшить легкие и прочные сумки, всевозможные лоточки для мелочей, декоративные фигурки и абажуры. Из простых плетежков нетрудно сплести прямоугольник, а затем, сложив его конвертиком, получить оригинальный кармашек для деревянных ложек, а также другой кухонной утвари.

Плетение отделочных плетежков

Отделочные плетежки используются для отделки сшитых из соломенных полосок изделий, а также деревянных и картонных шкатулок, цилиндрических коробок и многого другого. Отделочные плетежки бывают двух видов: плоские и винтовые. Те и другие плетежки плетут как минимум из четырех соломин. Для тренировочных упражнений можно использовать электропровода, имеющие разноцветную полихлорвиниловую изоляцию.

Плоский плетежок. Разметив четыре шнура трех цветов (одноцветные в середине), крепко связывают их концы тонкой проволокой (рис. 11). Два средних шнура будут служить как бы основой, постоянно оставаясь ядром, а два других шнура, находящихся по краям, будут оплетать их. Начинать плести можно с любого шнура, например со шнура *1*. То есть под средние шнуры заводят сначала шнур *1*, а затем шнур *2* (*в*). Шнур *1*, в свою очередь, укладывают поверх средних шнуров, притягивают сверху шнуром *2* (*г*) и загибают в противоположную сторону (*д*) поверх средних. Уже на другой стороне шнур *1* снова притягивают шнуром *2* (*е*). В этой же последовательности ведется и все остальное плетение (*ж*, *з*). Ширина плоского отделочного плетежка зависит от числа шнуров, расположенных посередине. Так, вместо двух можно взять три, четыре и даже пять шнуров.

Винтовой плетежок. Если при плетении плоского отделочного плетежка функции участвующих в плетении левого и правого шнуров отличаются друг от друга, то у винтового они абсолютно одинаковые (рис. 12). Четыре шнура связывают вместе и начинают плетение (*а*). Расположенный справа шнур 1 просовывают между шнуром *2* и двумя центральными (*б*). В свою очередь, шнуром *2* огибают конец шнура *1*, выводят его поверх центральных и просовывают в петлю, образованную справа шнуром *1* (*в*). Образовавшийся узел затягивают как можно крепче и продолжают плетение. На следующем этапе шнуры *1* и *2* меняются ролями: теперь уже шнур *2* просовывают между шнуром *1* и двумя центральными, а шнуром *1* огибают конец шнура *2* и просовывают в петлю, образованную справа шнуром *2* (*г*). Полученный узел также затягивается как можно крепче. Все остальные узлы вяжутся в той же последовательности. В процессе плетения плетежок будет равномерно закручиваться по винтовой линии против часовой стрелки. Если бы плести начали не с правого, а левого шнура, плетежок стал бы закручиваться по часовой стрелке. Как уже говорилось, длина шнуров, находящихся в середине и служащих основой, всегда остается постоянной, в то время как боковые шнуры будут периодически уплетаться. Кончающийся боковой шнур наращивают, вставляя в очередную петлю конец нового шнура (*д*). Петлю затягивают как можно сильнее и продолжают плести в обычном порядке. Чтобы соединение было более прочным, необходимо некоторое время вместе с новым переплетать старый шнур. Оставшийся кончик обрезают ножница-



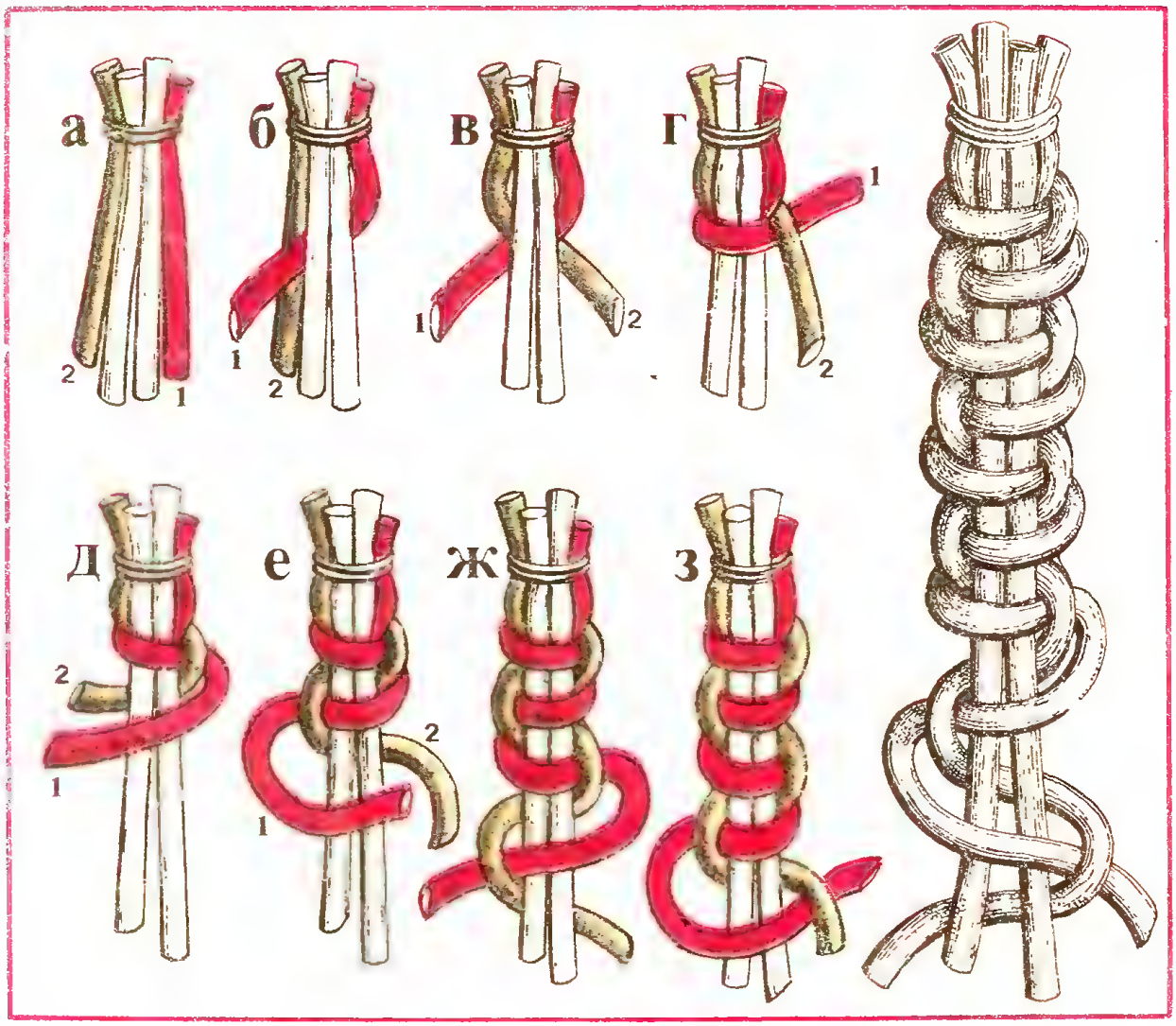


Рис. 11. Плоский отделочный плетежок

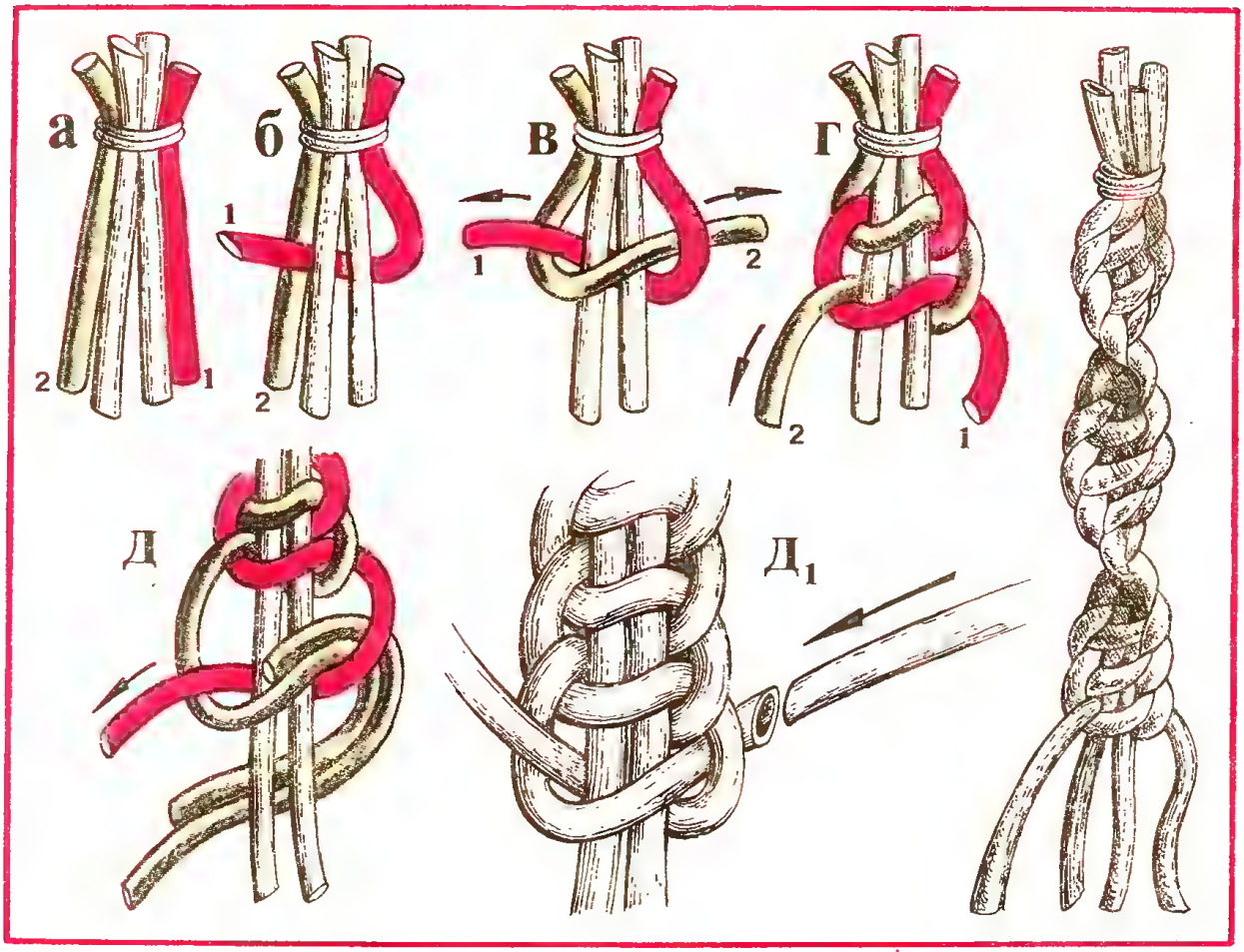
ми. Если винтовой плетежок плетут из целых соломин, то при наращивании в раструб старой соломины вставляют более тонкий конец новой и затягивают место соединения узлом (*д*). Для винтовых и плоских плетежков желательно использовать длинные соломины, заготовленные из верхней части стебля. На тонкое плетение должны идти узкие полоски из расщепленных соломин, заготовленных из средней части ствола.

Соломины, расположенные в средней части плетежка, могут быть не очень гибкими; в то время как боковые должны иметь очень высокую пластичность. Поэтому непосредственно перед плетением их размачивают или распаривают особенно тщательно. Подходящими для работы считаются такие соломины, которые легко завязать в узел. То есть при определении пригодности соломин из партии замоченных соломин берут одну или две и завязывают их простым узлом. Затянув узел как можно крепче, внимательно осматривают его. Если узел получился округлым, без сколов и защепов, а солома вокруг него не треснула, то приготовленный материал вполне годится для плетения.

Плетение квадратов и многоугольников

Квадраты и многоугольники, сплетенные из соломки, используются народными мастерами чаще всего для отделки всевозможных шкатулок и коробок. В то же время из них можно изготовить оригинальные елочные украшения.

Принцип плетения всех фигур одинаковый, поэтому достаточно освоить приемы плетения наиболее простой фигуры — квадрата (рис. 13). Начинают плетение с



изготовления каркаса (*а*). Две соломины располагают под прямым углом друг к другу и прочно связывают. Одновременно к крестовине привязывают полоску из соломы. Затем, приступая к формированию квадрата, полоской последовательно обвивают стойки крестовины, получая в итоге первую спираль квадрата (*б...к*). В той же последовательности продолжают огибать стойки крестовины, получая второй, третий и все остальные витки. Так поступают до тех пор, пока не будет получен квадрат заданной величины. По мере того как очередная соломина или полоска из нее будет заканчиваться, ее наращивают новой. Новую соломину вставляют вершиной (тонкой частью) в комелек кончающей соломины в тот момент,когда предстоит сделать очередной поворот вокруг стойки (*л*). Новую полоску подкладывают под конец старой и делают виток вокруг стойки. При этом конец старой соломины прочно зажимается, а торчащий из плетива конец через некоторое время обрезают ножницами. Закончив плетение, конец оплетки заделывают под соломину, расположенную на противоположной стороне квадрата (*м*).

Р и с . 12. Винтовой отделочный плетежок

Нетрудно понять, что форма каждого многоугольника определяется формой крестовины. Чтобы сплести шестиугольник (рис. 14), крестовину делают из трех пересекающихся соломин. Крестовина для восьмиугольника состоит из четырех пересекающихся стоек. Поскольку крестовина полностью закрывается оплетающей ее соломкой, ее можно делать из мягкой проволоки или же из узких полосок листового металла. Именно такую крестовину удобно применять в тех случаях, когда квадраты и многоугольники необходимо закреплять на стенках коробок и шкатулок. Специально оставленные концы проволоки загибают на углах многоугольника и вставляют в заранее просверленные отверстия в картоне или дереве. Простую в отверстия проволоку загибают с внутренней стороны.

Квадрат, а также любая другая геометрическая фигура, сплетенная из соломы, приобретает особую выразительность, если использовать для его плетения солому двух тонов. Ряды соломы бо-

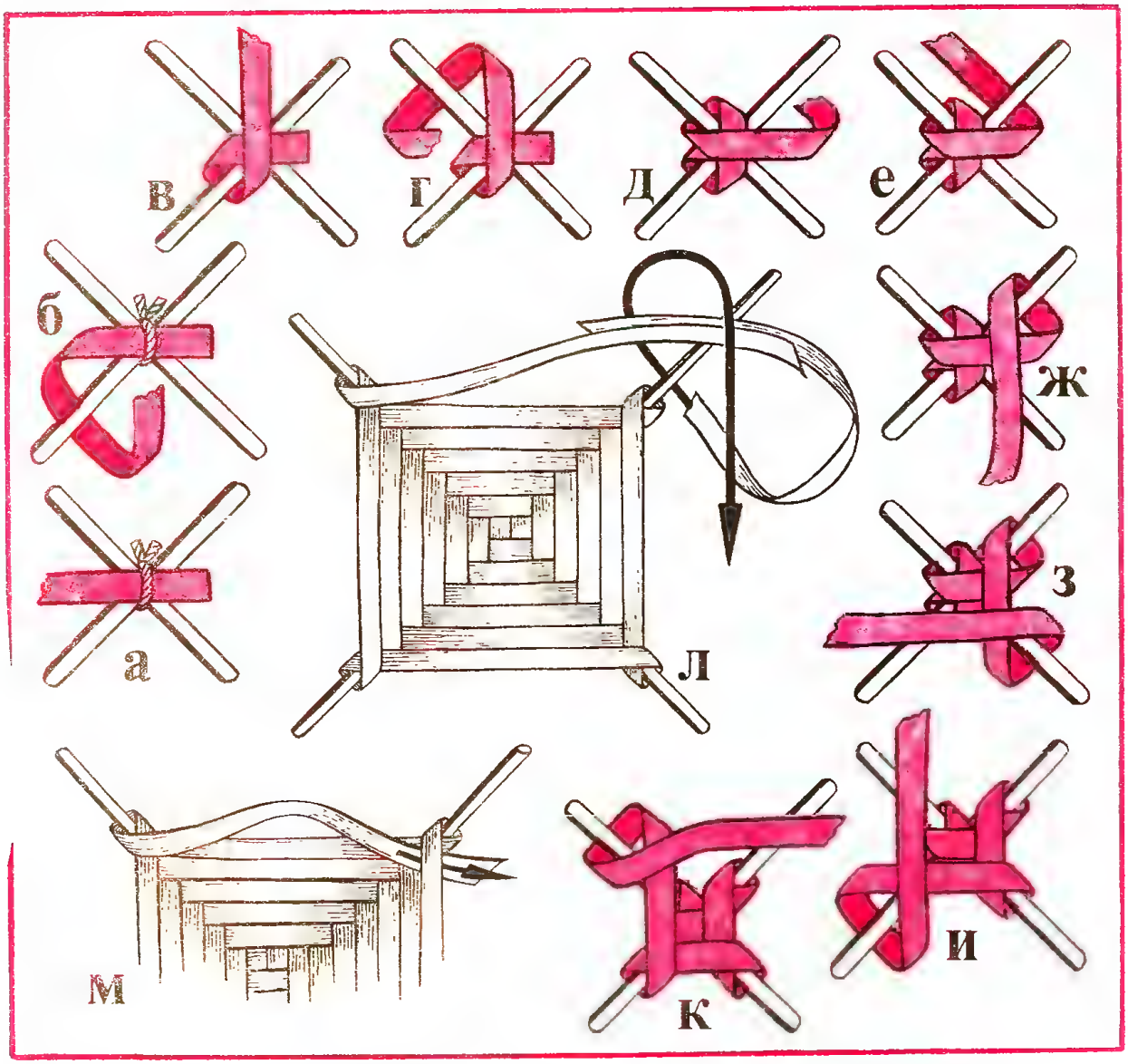


Рис. 13. Плетение из соломки квадратов

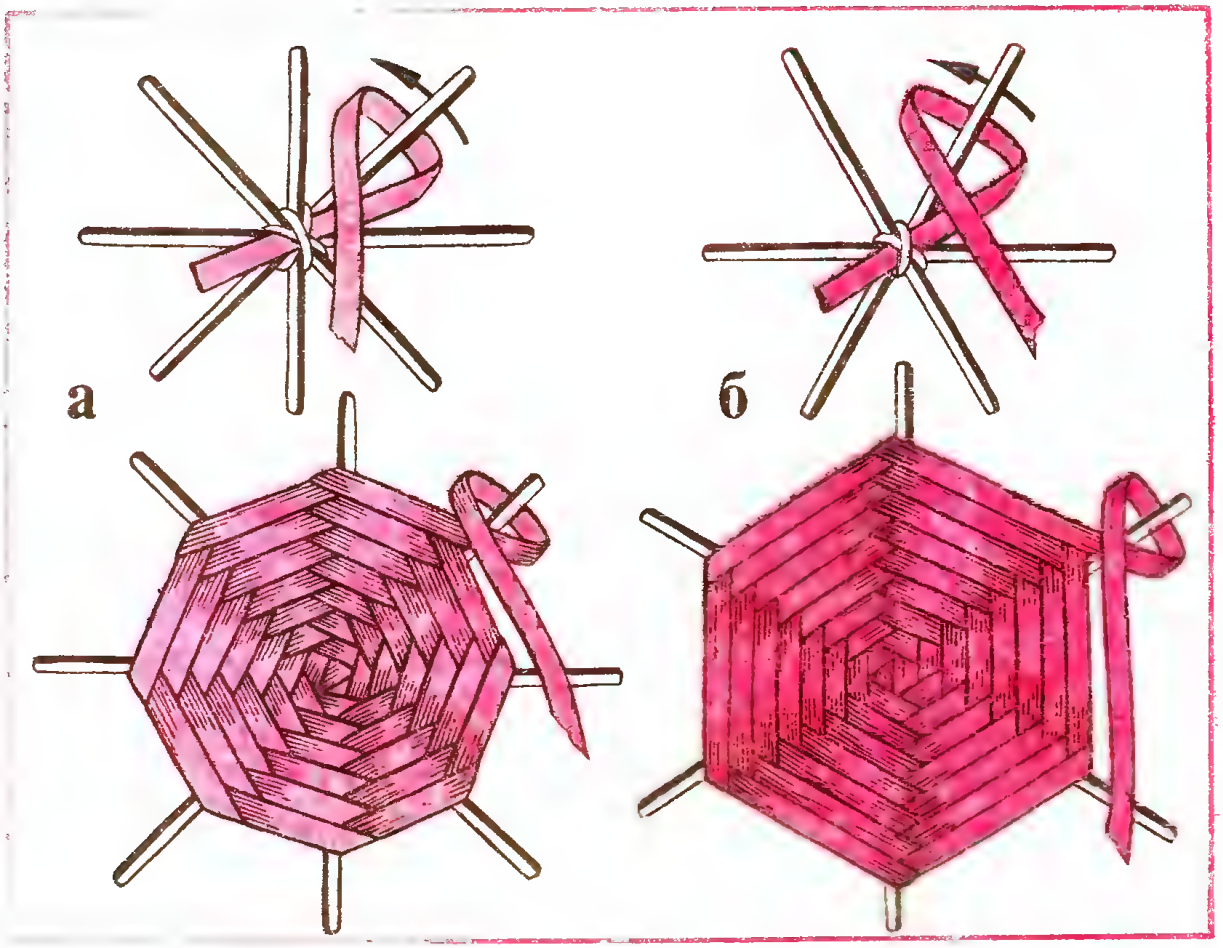
лее темного цвета, расположенные в определенном порядке, подчеркивают естественную красоту природного материала, создают особый ритм.

Многоугольники для изготовления елочных игрушек плетут так же. Но при этом крестовины изготовляют из длинных соломин (рис. 15). Одни из них сгибают дугой, получая декоративный цветок с округлыми лепестками (*а*), у других связывают попарно концы, получая звездочку (*б*). Оплетая соломкой связанные вместе три стойки, изготавливают треугольники, которые могут служить основой самых разнообразных игрушек (*в*). Если немного пофантазировать, то из соломки удастся сделать множество ярких и выразительных елочных игрушек. Один из недостатков соломки заключается в том, что она боится огня. Но этот недостаток легко устранить, если игрушки опустить на несколько минут в 10%-ный раствор борной кислоты, буры или силикатного клея.

Декоративная скульптура

Когда созревала рожь, наступала страдная пора. В поле выходили все: молодые женщины и пожилые, ловкие в работе и не очень, неумехи и рукодельницы, вязавшие затейливые кружева.

Известно, что художественные начала, заложенные в человеке, проявляются не только в те часы и минуты, когда он вышивает или вяжет кружева: они дают о себе знать при первой же возможности. Рукодельница и снопы вяжет так, что за-



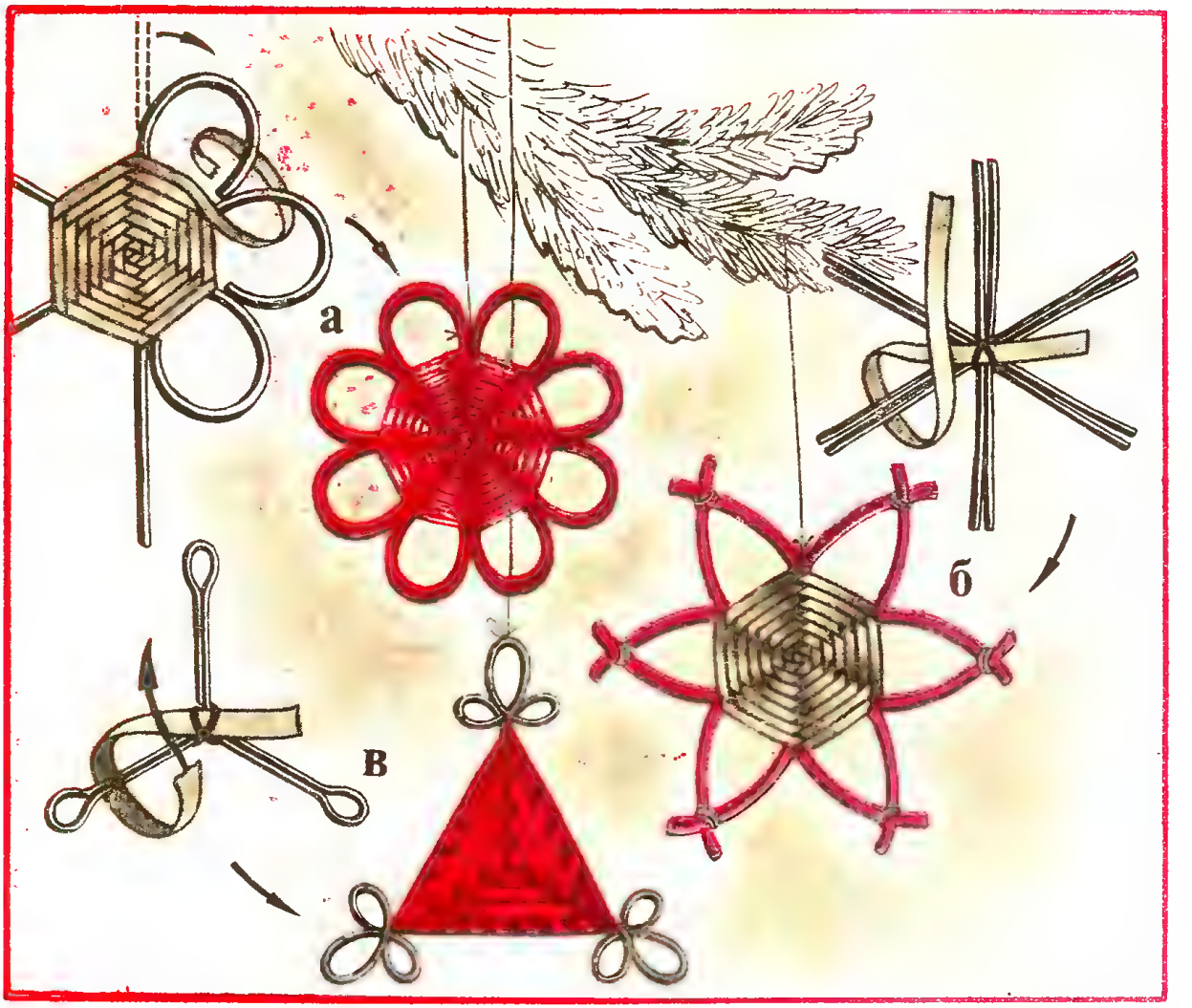
Р и с . 14. Плетение из соломки многоугольников

любуешься. А красота и польза в любом труде ходят рука об руку. Красивый сноп, ладно подпоясанный свяслом, приятно взять в руки. Такой сноп не развалится, не рассыплется по дороге на ригу, влага ему нипочем. Нет сомнения, что в среде жниц, имеющих богатое воображение, родилась в далекие годы, казалось бы, простая загадка: «Маленький Афанасий травкой подпоясан». И конечно же, каждый сельский житель (кто с натугой, а кто и сразу) узнавал в «маленьком Афанасии» ржаной или пшеничный сноп. Травкой его подпоясывали в буквальном смысле слова обычно в сухмень (жару), когда соломенное свясло было настолько хрупким, что разрывалось при первом же неосторожном движении. Под травкой подразумевали болотные растения — р о г о з и к а м ы ш , которые специально замачивали по случаю жары.

Когда же было не так жарко и время от времени перепадали дожди, снопы вязали жгутами-свяслами из соломы. Так что «маленькие Афанасии» появлялись на свет подпоясанные соломенными кушаками.

Украинские крестьяне нарекли сноп в подобной загадке совсем другим именем: «Маленький Дорофейко, подпоясан коротенько». Но важно не это, а то, что сноп в той и другой загадке уподобляется человеку. Немудрено, что нашлась среди жниц мастерица, которая, может быть в шутку, сделала Дорофейке или Афанасию руки и поставила среди стерни. Этот миг вполне можно было бы считать рождением первой соломенной скульптуры. Хотя справедливости ради днем рождения соломенной скульптуры следовало бы считать тот, когда человек впервые научился вязать снопы.

У ловкой и аккуратной жницы снопы получаются не только ладные, но и одинаковые, словно близнецы. Чтобы дорофейки и афанасии были не худы и не чересчур толсты, а в самый раз, существовала особая мера (своеобразный канон!). Захватив горсть торчащих из земли стеблей, то есть столько, сколько может вместиться в правой руке (разумеется, если жница не левша) подрезают их под корень серпом, находящимся в правой руке.



Такой пучок стеблей назывался у русских крестьян **ручней**, или **рученькой**. А поскольку все же руки взрослой женщины и подростка отличаются по величине, то соломенные пучки-рученьки получались немного разными. Но несмотря на это, снопы все же должны быть одинаковыми на всем поле. Поэтому одна жница, чтобы получить сноп средних размеров, соединяла вместе семь рученек, а другая все восемь. Соединенные вместе пучки перевязывали (рис. 16). Нижнюю комлевую часть снопа называли **огузком**, или **гузовьем**, а верхнюю — **бородой**, или **колосовищем**.

Если не было уверенности в погоде, навязанные за день снопы укладывали в **крестцы** и **бабки** (рис. 17). Их нужно было уложить так, чтобы солома, а главное, колосья достаточно хорошо проветривались, а в случае дождя не намокли. И здесь аккуратно связанные и красиво уложенные снопы тоже имели преимущество перед сделанными небрежно и наспех.

Р и с . 15. Елочные украшения из соломки

Крестцы делались двух видов. Одни из них, если посмотреть сверху, действительно были похожи на кресты. Снопы в таких крестцах укладывались так, чтобы в месте их скрещивания, то есть в середине, гузовье одного снопа лежало поверх другого гузовья. В случае дождя в основном страдал только верхний сноп. Другие крестцы напоминали колодезный сруб. Причем снопы укладывались так, чтобы колосья каждого из них лежали на огузке соседнего. Получился замкнутый четырехугольник-венец. Каждый крестец состоял из трех-четырех венцов.

На севере, где на сырую землю ставить снопы было нельзя, их насаживали на жерди изгороди, специально приспособленной для этих целей. По вечерам на фоне закатного неба они напоминали фантастических птиц, присевших отдохнуть на забор. Прием насаживания снопа на жердь в народной крестьянской архи-

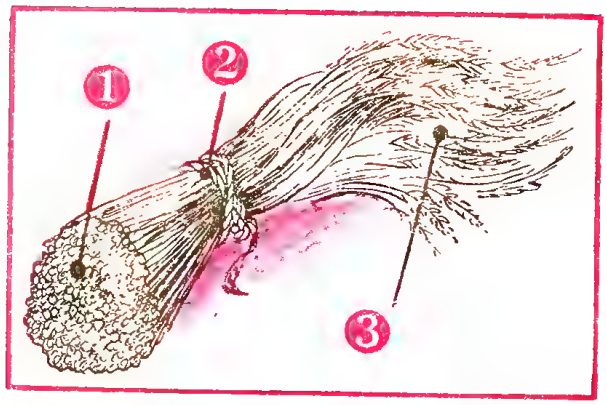


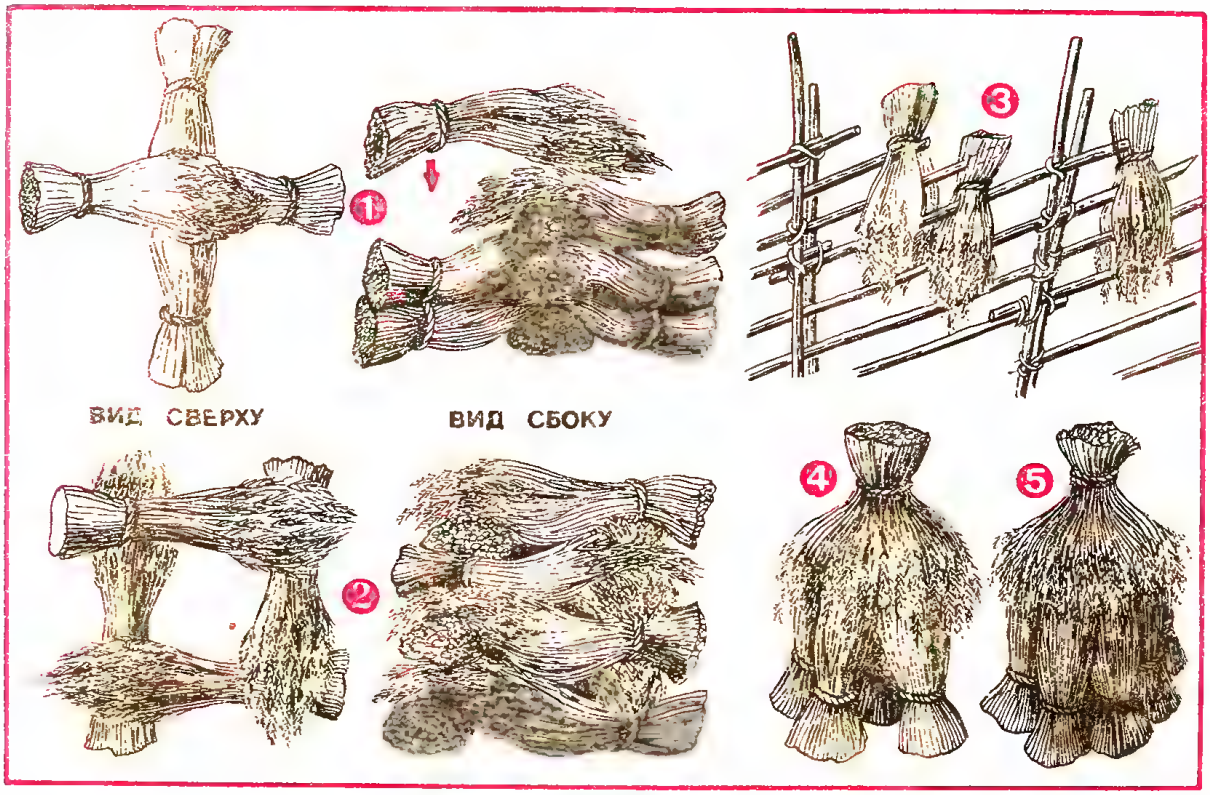
Рис. 16. Сноп: 1 — гузовье (комель, срез, гуз, гузо, огузок); 2 — свясло (перевясло, скруток); 3 — колосовище (колос, борода, воложка)

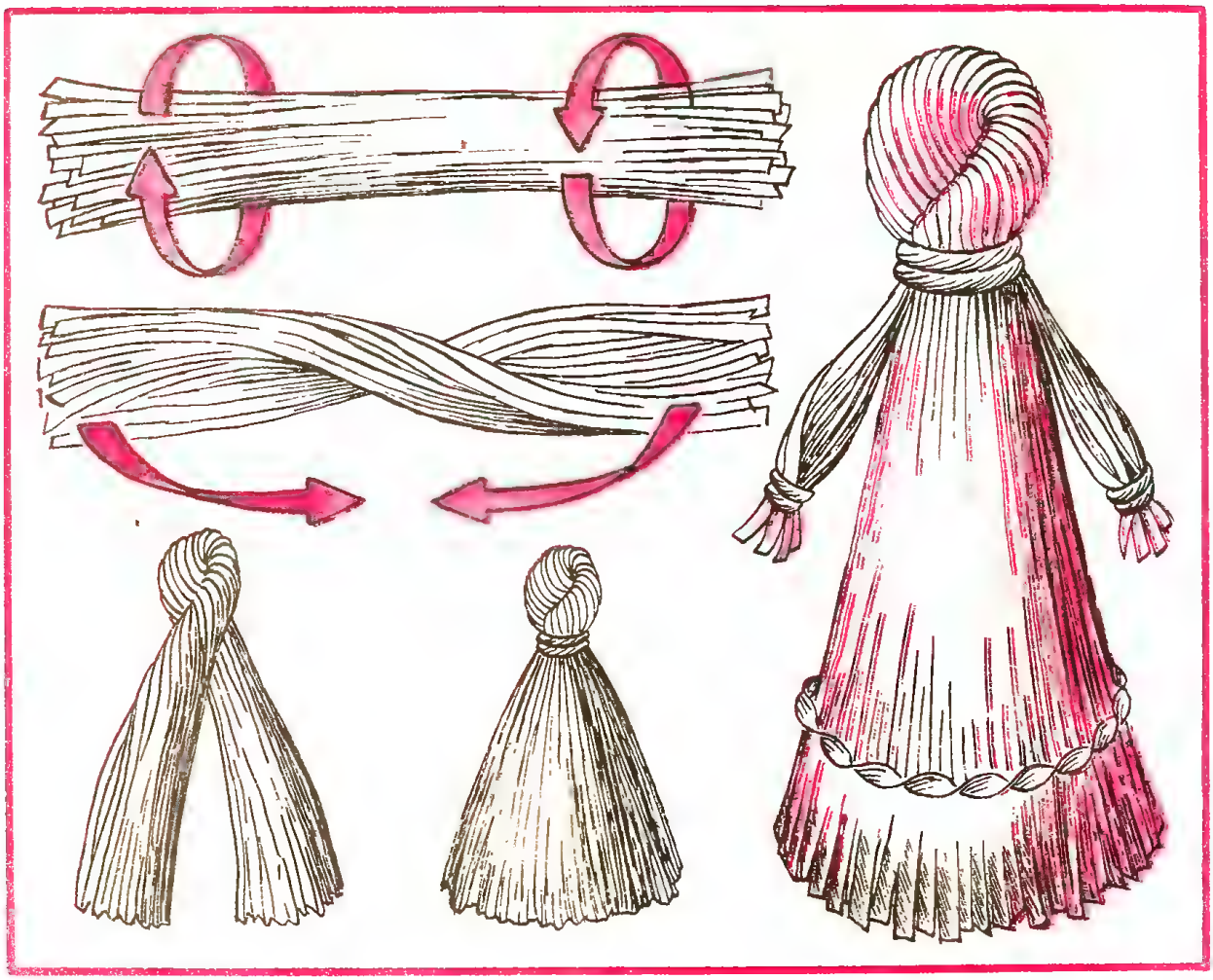
тектуре повсюду использовался для формирования стрехи соломенной кровли. Но все же наиболее совершенным был способ хранения снопов в суслонах. Само слово «суслон» образовано от древнерусского «суслонять», то есть прислонять. В названии очень точно отражен сам принцип составления суслонов из снопов. О количестве снопов в суслонах, а также об их устройстве можно судить по старинным загадкам. Одна из них гласит: «На четыре брата пятый вверх ногами посажен». Чтобы поставить такой суслон, четыре снопа («рата») ставили комлями вниз, а колосьями вверх, прислонив их друг к другу. Пятый сноп переворачивали, расправляли его колосовье, или бороду, так, чтобы получилось некое подобие колпака, и накрывали им сверху сомкнутые вершины четырех стоящих на земле снопов. Верхний сноп был, по сути дела, крышей, которая не давала замочить находящиеся под ней колосья.

Другая загадка загадывает: «Девять братьев под одной шапкой». Судя по числу «братьев», речь идет в ней о суслоне, в котором девять снопов расставлены по кругу, соединены вершинами и покрыты как шапкой десятым снопом. Верхний сноп, поставленный огузком вверх, крестьяне называли порой клобуком, поскольку он напоминал им клобук — традиционный головной убор православных монахов, представляющий собой высокую цилиндрическую шапку с покрывалом. В сумерки суслоны напоминали стоящих на поле женщин в пышных сарафанах. Быть может, поэтому и назвали их в народе бабками.

Стоит ли говорить, что приемы вязки снопов и сооружение из них суслонов оказали огромное влияние на народное декоративно-прикладное искусство, и в первую очередь на художественную обработ-

Рис. 17. Способы укладки снопов: 1 — крестцы (в виде креста); 2 — крестцы (в виде колодезного сруба); 3 — снопы на жердях; 4 — суслон из пяти снопов; 5 — суслон из десяти снопов





Р и с . 18. Кукла из соломенного свясла

ку соломы. Те же приемы используются как для изготовления гигантских соломенных фигур на масленицу, так и небольших куколок и коников, которых делали на потеху детишкам.

Масляничная кукла, так называемая «Кострома», олицетворявшая собой прошедшую зиму со всеми ее невзгодами, была, как правило, плодом коллективного творчества. Каждый нес в импровизированную мастерскую под открытым небом все, что мог: рваную одежду, обмолоченные снопы, куски полуистлевшей мешковины и прочий ненужный хлам. Во время совместной работы обязательно выделялся наиболее способный «ваятель», который руководил всей работой. Гигантская кукла должна была получиться смешной и неприглядной, чтобы было не жалко в конце праздника придать ее огню или же пустить на плоту вниз по реке.

Пучок соломы, перевязанный жгутом, издревле служил основой традиционных крестьянских игрушек (рис. 18). Сложенный пополам жгут отдаленно напоминал голову, а расходящиеся внизу веером соломины — платье или сарафан. Затем фигурка куклы стала постепенно усложняться. Быть может, в короткие минуты отдыха жницы ребенок попросил сделать кукле руки. И было найдено простейшее решение — вставить пучок соломы перпендикулярно туловищу, связав его в середине и по краям так же, как перевязывают свяслом снопы. В дальнейшем конструкцию соломенной куклы стали совершенствовать. Появились детали с более тонкой отделкой. При изготовлении таких кукол требовалось уже не только привычное умение вязать снопы, но и искусное владение приемами плетения, а также врожденный художественный вкус и природная изобретательность.

Постепенно выделились талантливые мастерицы, которые уже не в поле, а в спокойной домашней обстановке стали делать куклы, фигуры коней, оленей, а также всевозможных фантастических животных. В наши дни скульптура из со-

ломы, изготовленная талантливыми народными мастерами, используется для украшения современного интерьера. Вместе с ней в жилище горожанина входит напоенный солнечными лучами природный материал, хранящий тепло человеческих рук.

Для изготовления декоративной скульптуры и игрушек используют как целые стволы злаковых растений, так и верхние их коленца, имеющие самые длинные соломины. Целые стволы идут на крупные изделия, а верхние междоузлия — на средние и мелкие. Готовые соломенные фигурки отделывают плетежками, о которых подробно рассказано в разделе «Плетение». Чтобы солома стала гибкой, ее, так же как и для плетения, вымачивают в воде, а затем заворачивают на время работы во влажную холстину.

Соломенная кукла

В основе любой современной игрушки или декоративной скульптуры из соломы лежат простейшие конструктивные решения, найденные еще в далеком прошлом. Пучки соломы, перевязанные в нескольких местах и соединенные друг с другом в определенном порядке, дают возможность передать в условной и лаконичной манере фигуру человека, зверя, птицы и многое другое.

Как и в прошлом, основу куклы составляют два пучка соломы, соединенные под прямым углом друг к другу (рис. 19). Начиная изготавливать туловище, пучок соломин как можно сильнее перевязывают прочной бечевкой недалеко от торцового среза (*1*). Затем все соломины отгибают в сторону перевязи (*2*) и связывают другой бечевкой. Образовавшаяся округлая форма служит основой головы куклы. Собрав другой, более тонкий пучок соломин, перевязывают и его бечевками недалеко от торцовых срезов. Для жесткости в тонкий пучок вставляют проволоку. Она должна быть мягкой, но в то же время хорошо сохранять приданную ей форму. В зависимости от размеров фигурки можно использовать медную, алюминиевую и стальную проволоку диаметром 1...2 мм. Благодаря проволоке мастер может согнуть соломенный пучок так, как ему будет угодно. Пучок соломы, предназначенный для туловища, разделяют на две одинаковые части и в промежуток между ними вставляют тонкий пучок, армированный проволокой (*3*). Затем оба пучка перевязывают крест-накрест, а толстый пучок еще и поперек в двух местах, чтобы обозначить шею и талию фигурки. Но бечевки не должны быть видимыми, поэтому их обматывают сверху соломенными лентами. Закончив обмотку, кончик оставшейся ленты засовывают осторожно под слои обмотки.

Основа куклы готова. С этого момента все зависит от желания и вкуса мастера. Он может обрядить куклу по своему усмотрению в крестьянскую или городскую одежду, надеть какой угодно головной убор, придать рукам любое положение, вложить в них нужный предмет, словом, все будет зависеть от тех задач, которые ставит перед собой мастер. На нашем рисунке показано изготовление женской фигурки в городской одежде: на ней жакет, платье с фартуком, а в руках хозяйственная корзина. Исходя из этого, фигурку вполне можно назвать «Хозяюшка».

Чтобы получить нижние линии фартука и жакета, на фигурку надевают резиновые колечки, нарезанные из старой велосипедной камеры. Ориентируясь на резинки, осторожно срезают ножницами два-три слоя соломин (*4*). Если хотят сделать платье более пышным, в середину пучка со стороны торца забивают комок путаной соломы. Затем к платью, жакету и юбке пришивают нитками косички-четырехконцовки («елочки»), имитирующие оборки и узоры (*5*). Руки обматывают соломенной лентой и, пока солома не высохла, придают им нужное положение. Чтобы сделать прическу с косой, укладывают в один ряд увлажненные соломины, переплетают их веревочкой и укрепляют на кукле, а торчащие концы заплетают косичкой. Из разглаженных соломенных полосок плетут корзинку. В качестве шаблона используют деревянный брусок подходящих размеров или же спичечную коробку (*6*).

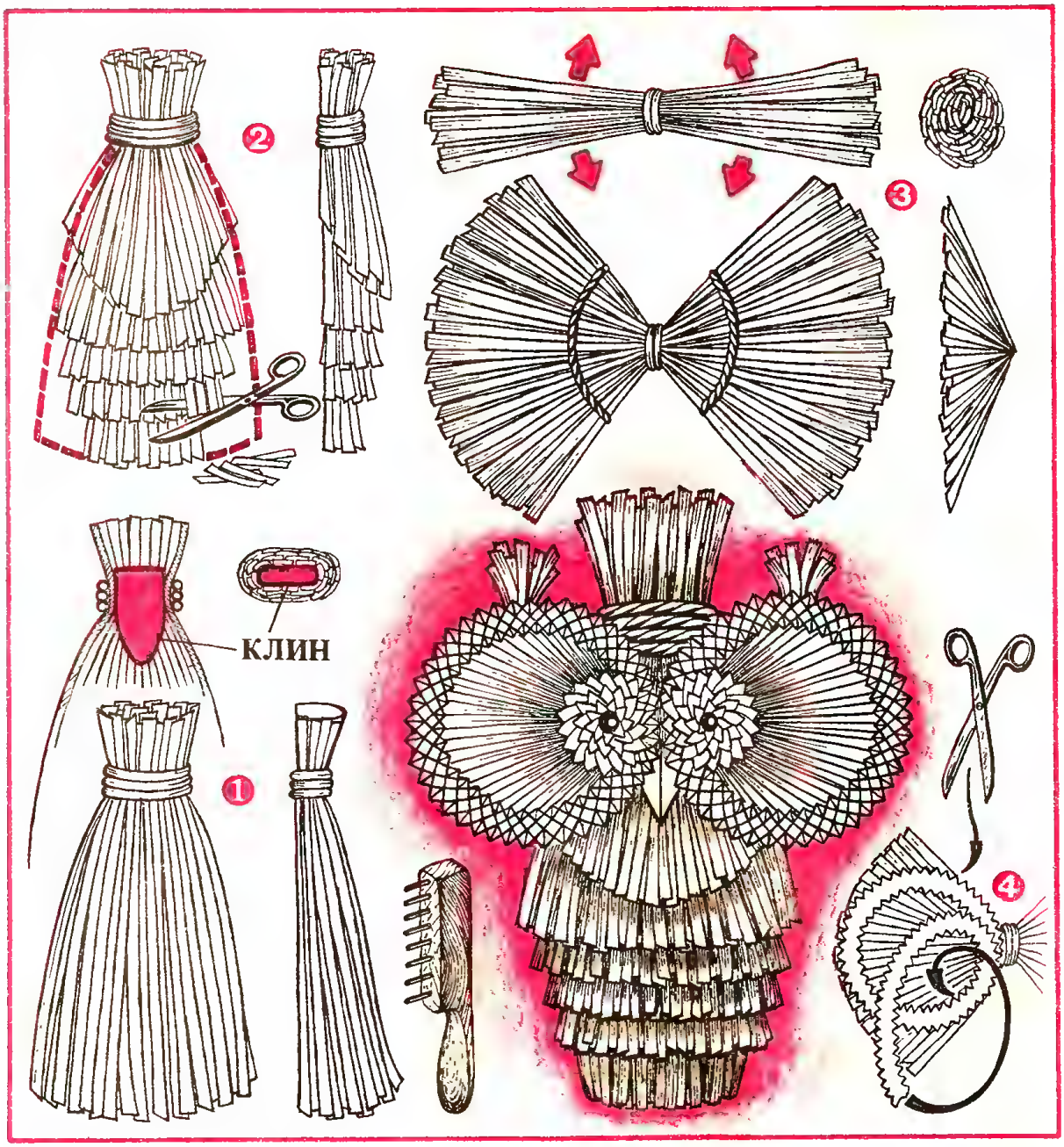
Декоративное настенное панно «Сова»

Основой панно является уплощенный снопик соломы (рис. 20). Его изготовляют из обычного снопика соломы, вбив сверху клин, вырезанный из фанеры (*1*). Уплощенный сноп расчесывают специальной гребенкой, укладывая в нем соломины аккуратными рядами. Гребенку вырезают из деревянного бруска. На одной из его граней примерно на расстоянии одного

Р и с . 19. Последовательность изготовления соломенной куклы

сантиметра друг от друга вбивают гвоздики с откусанными шляпками. Чтобы кончики гвоздей не царапали солому, каждый из них опиливают напильником, придавая им округлую форму.

Уплощенный снопик подстригают ножницами (2). Вверху соломины обрезают по крутой, а внизу по более отлогим дугообразным линиям. Уступы из стриженной соломы будут имитировать оперение птицы. Чтобы соломины не топорщились, а сноп сохранил уплощенную форму, его обрызгивают теплой водой, еще раз расчесывают и прижимают сверху доской с гнетом.



Р и с . 20. Панно «Сова»

Другая крупная деталь панно тоже представляет собой снопик. Только он значительно тоньше и перевязан бечевкой не у торца, а в середине (*3*). Обе половины снопика расчесывают и распускают веером. Чтобы сохранить форму вееров, соломины переплетают «веревочкой». К веерам пришивают по окружности зубчатые плетежки-четырехконцовки («елочки»). Замкнув круг, плетежок продолжают пришивать по спирали, сместив ее центр ближе к перевязи снопика (*4*). В середине каждой спирали пришивают пуговицы или же срезы веток с выразительным текстурным рисунком. Желательно, чтобы на торце ветки хорошо различалось темное ядро и светлая заболонь. Подобная текстура как нельзя лучше имитирует глаза птицы. Такие срезы, как правило, бывают у веток плодовых деревьев: сливы, яблони, вишни и других. Все части панно соединяют вместе. В завершение из подходящего сучка вырезают крючковатый нос совы, который тщательно шлифуют и протирают олифой.

«Конь златогривый»

У древних славян конь почитался как символ солнца — божества, дарящего жизнь и процветание всему живому на Земле. Поэтому изображение коня имело магическое значение, служило оберегом человека и его жилища. Еще в дохристианские времена были широко распространены украшения в виде подвесок с изображениями коня. Подвески служили амулетами, оберегающими человека, когда он находился далеко от дома. Дом же славянина со всеми его домочадцами тоже охранял конь — посланец солнца. Так, многие века на Руси резным изображением коня украшали нависающий над фронтоном конец охлупня. Постепенно коньком стали называть также и охлупень — бревно с желобом, защищающее гребень крыши от дождя. Эта традиция оказалась настолько живучей, что подобные детали крыши из керамики, шифера и жести по-прежнему называются коньками.

Игрушки с изображением коня в изобилии встречаются у мастеров, работающих с самыми различными материалами, в том числе и с соломой. Стремительный бег коня в народном представлении связывался с движением солнца и полетом ветра. Быть может, поэтому в соломенных игрушках, изображавших скачущего коня, народные мастера пышным веером распускали гриву, уподобляя ее солнечным лучам.

Декоративная фигурка коня из соломы может украсить любой современный интерьер, а заодно и напомнит о древних истоках народного искусства. Собирают фигурку из двух снопиков (рис. 21). Один снопик как можно туже скручивают недалеко от торцового среза мягкой проволокой, оставив свободными два длинных конца (*1*). Затем все соломины перегибают через проволочное кольцо в противоположную сторону. При этом концы проволоки должны оказаться внутри пучка соломы (*2*). Пучок, из которого будут формироваться голова, шея и передние ноги, туго перевязывают бечевкой и верхнюю часть сгибают дугой (*3*).

Сделав таким образом основу головы и шеи, приступают к изготовлению гривы (*4*). У этой наиболее выразительной части декоративной фигурки намеренно утрированы пропорции и форма гривы. От коня словно исходит солнечное сияние. Такое решение гривы отвечает народным традициям, в которых конь почитался как символ солнца. Грива собирается из отдельных соломин, а иногда и из небольших пучков. Каждой соломиной поочередно огибают шею коня и переплетают «веревочкой» специально заготовленным жгутом из соломы или пеньки.

Когда грива будет готова, берут новый пучок соломы и, обогнув его вокруг туловища, туго перетягивают бечевкой (*5*). Отступив на некоторое расстояние, пучок перетягивают бечевкой еще раз, обозначив таким образом туловище коня. Оставшаяся часть соломенного жгута разделяется на три части: из них будут сделаны задние ноги и хвост. Две части жгута, в которых должны оказаться концы проволоки, сгибают временно под прямым углом к туловищу и недалеко от торцовых срезов перевязывают бечевками. Третья оставшаяся часть идет на изготовление хвоста. Его окончательно отделывают на последней стадии работы. А пока делают передние ноги, разделив пополам первый пучок соломы так, чтобы концы проволоки оказались в середине каждой половины. Чтобы обозначить колени, каждую из четырех ног перекручивают в середине бечевкой, а затем полосками соломы. Концы проволоки, торчащие из соломы, либо обрезают кусачками, либо сгибают и прячут, чтобы их не было видно снаружи. Затем ноги сгибают так, чтобы создавалось впечатление стремительного бега коня (*6*).

На завершающей стадии приступают к отделке фигуры. Все без исключения места, которые были перевязаны бечевкой, обматывают полосками соломы. Необходимо скрыть все инородные материалы, чтобы создавалось полное впечатление того, что фигурка полностью изготовлена из соломы. Из отдельных соломинок вырезают глаза и уши, чтобы прикрепить их

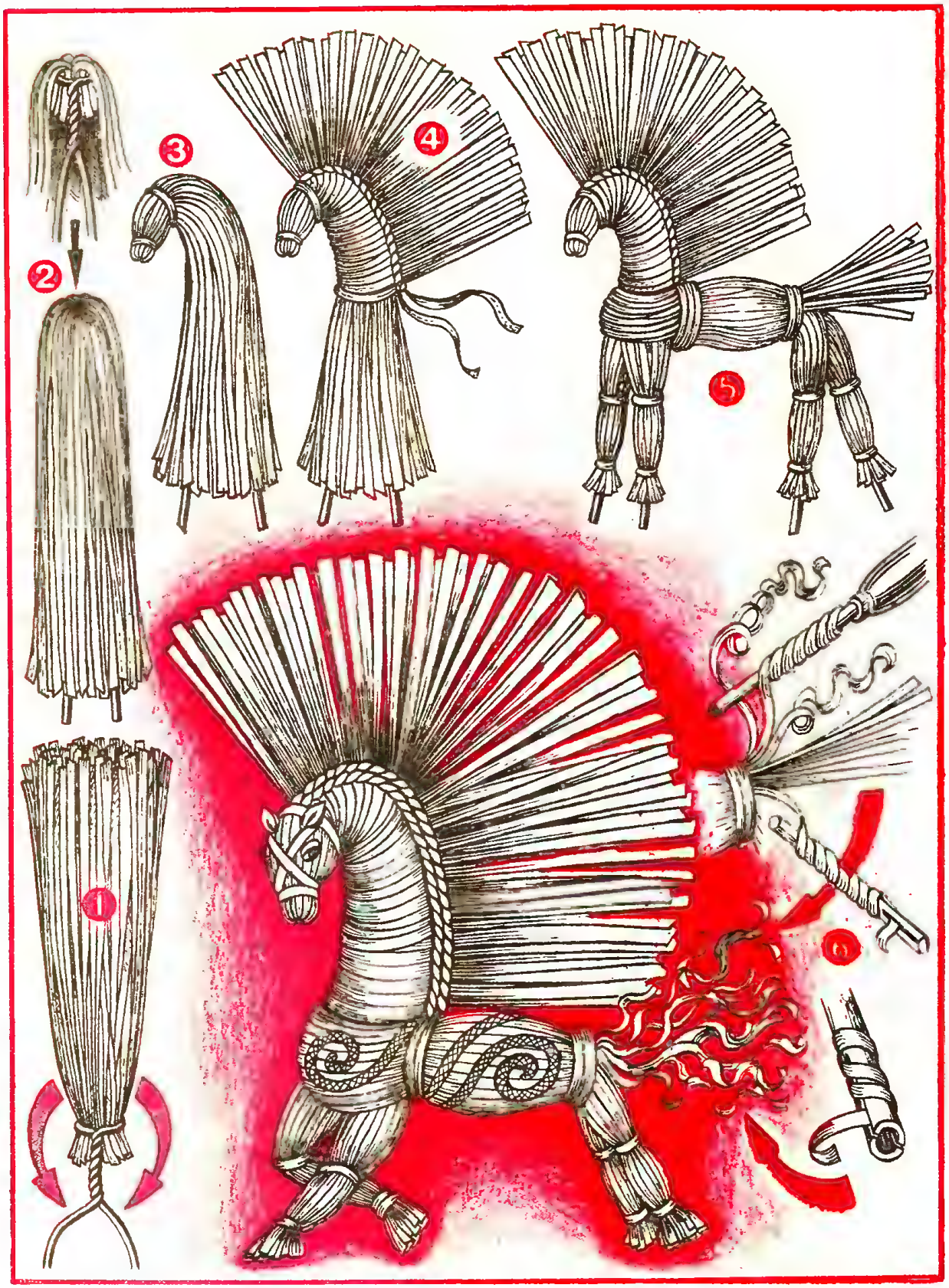


Рис. 21. «Конь златогривый»

к голове с помощью ниток и иголки. Изготовив из соломенных полосок плетежки-двухконцовки, пришивают их к туловищу в виде всевозможных декоративных

завитков. И наконец приступают к завиванию хвоста. Солому опускают на 1...2 мин в горячую воду и расщепляют каждую соломину кончиком ножа или ножниц на 2...3 части. Полученные таким образом соломенные полоски завивают с помощью соломенных папильоток или нагретого металлического стержня, насаженного на деревянную рукоятку. Если все же решили сделать холодную завивку, то изготавливают примерно 20...30 соломенных папильоток. Каждая из них представляет собой короткую трубочку, вырезанную из толстых прикорневых междоузлий вместе с одним узлом. Трубочку слегка расщепляют ножом с одной стороны и вставляют в расщеп одну из соломенных полосок хвоста. Навив полоску на трубочку-папильотку, всовывают в расщеп оставшийся кончик полоски. Таким же способом завивают все остальные полоски. Через несколько часов, когда солома подсохнет, закрученные полоски осторожно снимают с папильоток. Если после их снятия полоски окажутся закрученными слишком туго, завитки опускают в холодную воду или же обрызгивают из пульверизатора. Под действием влаги завитки начнут быстро раскручиваться. Поэтому нужно действовать очень осторожно, не допуская того, чтобы соломенные полоски полностью распрямились. Отдельные завитки расправляют пальцами, другие слегка скручивают, сгибают в ту или иную сторону. Словом, делают все, чтобы хвост стремительно бегущего коня как бы развивался от потоков встречного воздуха.

Плетение из жгутов

Если слабые и хрупкие соломины сложить вместе, а потом слегка перекрутить, то образуется прочный жгут, который разорвать не так-то просто. Идея использовать соломенные жгуты для изготовления всевозможных емкостей, видимо, была позаимствована у гончаров, лепивших сосуды вручную из глиняных жгутов. Кусочки глины раскатывали ладонями, получая длинные, похожие на колбаски жгуты, которые затем укладывали по спирали ряд за рядом. В зависимости от конфигурации сосуда диаметры кругов, выложенных из жгутов, постепенно увеличивали или уменьшали. На Кавказе и в южных районах России таким способом лепили из глины пчелиные ульи, так называемые сапетки. Подобные ульи были

Рис. 22. Соломенные ульи (сапетки): 1 — без надставки; 2 — с надставкой

распространены в Греции, Иране и Афганистане. Но поскольку ульи приходилось часто перевозить, поднимать высоко в горы на альпийские луга, глиняные сапетки оказались не очень удобными: они были тяжелы и легко разбивались. Поэтому вместо глиняного жгута для изготовления сапеток стали использовать соломенный. Ульи, сплетенные из соломенных жгутов, были не только легкими и небьющимися, но благодаря низкой теплопроводности соломы не перегревались от знойных лучей солнца и не переохлаждались в случае понижения температуры воздуха. Соломенные стенки надежно защищали пчел от дождя и ветров. Более сложные ульи-сапетки состояли из нескольких частей — надставок, в которых размещался запас меда и расплодное гнездо. Такие сапетки имели различную форму и отличались скульптурной выразительностью (рис. 22).

Из соломенных жгутов крестьяне плели всевозможные корзины, горшки, короба для хранения различных продуктов.

Сущность этого вида спирального плетения заключается в том, что слегка скрученный соломенный жгут обматывается прочной бечевкой и укладывается по спирали плотными витками.

Техника спирального плетения дает возможность изготовить множество изделий, которые находят применение как в сельском, так и городском быту: коврики, всевозможные корзины, чаши и блюда

для овощей. В странах Западной Европы широким спросом пользуются широкие корзины для хранения детских игрушек. В отличие, скажем, от пластмассовой такая корзина не имеет острых углов, не трескается, образуя острые сколы, а значит, не может поранить ребенка.

Для плетения подходят практически любые травянистые материалы, например камыш, ситник, рогоз, солома ржи, пшеницы, овса, риса и дикорастущих злаков. Причем для свивания жгутов не обязательно применять отборный материал, который необходим для других видов плетения. Поэтому мастера пускают на спиральные изделия довольно часто отходы растительного сырья. В скрученном и уложенном в спираль жгуте маскируются всевозможные недостатки материала. Обматывают и закрепляют жгут бечевкой из растительных материалов — льняной или конопляной пеньки. Перед плетением траву обязательно увлажняют. Самое трудное — это начало плетения, когда нужно образовать первые спирали, но зато потом процесс плетения идет почти автоматически (рис. 23).

Начинают плетение с того, что несколько тонких стебельков, сложенных вместе, обматывают бечевкой и свертывают в маленькое кольцо (*1*). Обмотав кольцо несколько раз бечевкой, постепенно скручивают вокруг него оставшуюся часть жгута. После каждого оборота иголку всякий раз подсовывают под очередной виток бечевки, расположенный на предыдущей спирали (*2*). С увеличением диаметра выплетаемого круга расстояния между витками бечевок будут увеличиваться, и, чтобы дистанция между витками была все время более или менее одинаковая, необходимо время от времени делать «холостые обороты» бечевки вокруг жгута. Только после этого подцепляют иголкой очередной виток бечевки.

Чтобы укладываемый спиралью жгут был достаточно прочным, его необходимо постоянно скручивать в одном направлении. Кроме того, нужно следить за тем, чтобы его толщина была всегда постоян-

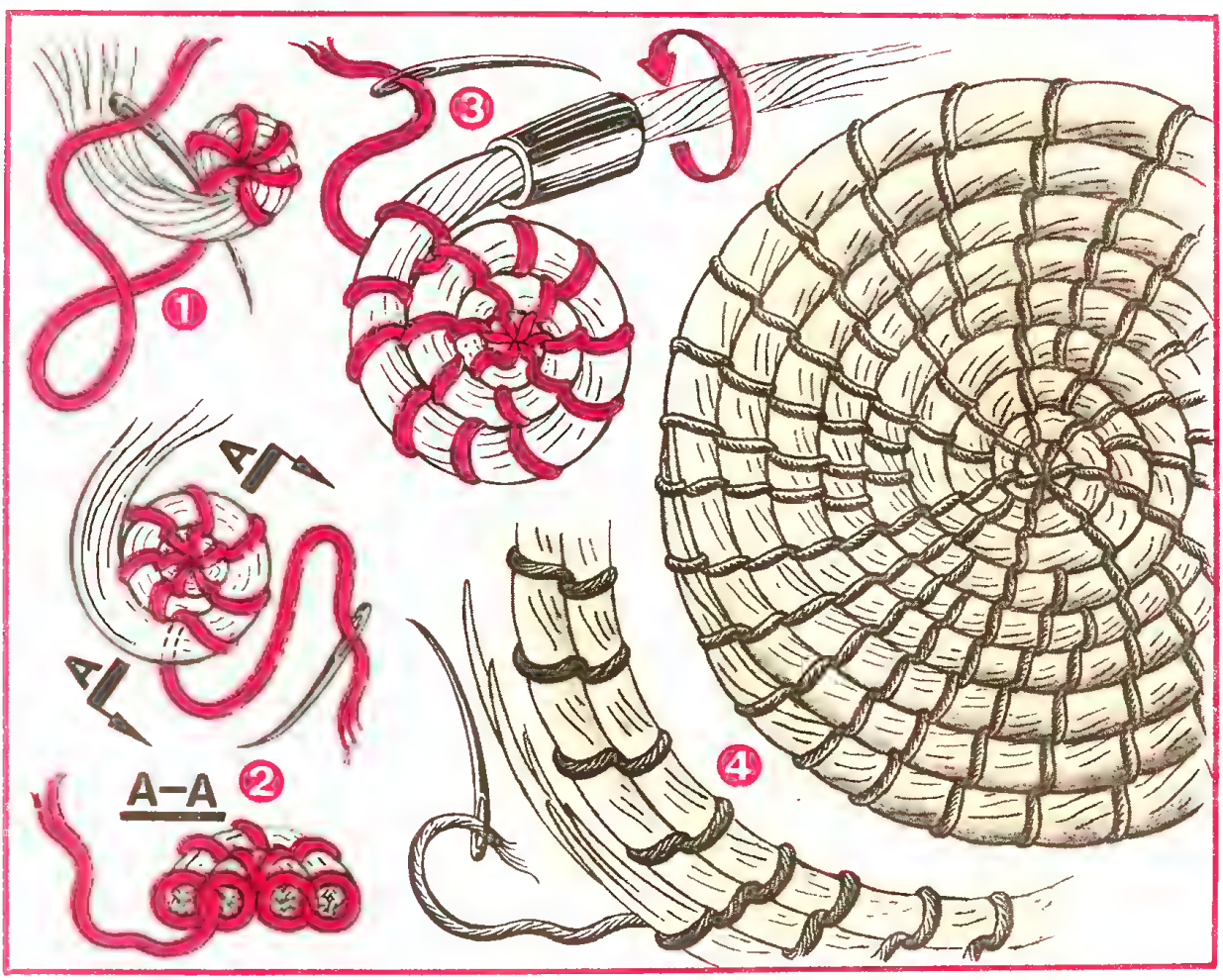


Рис. 23. Плетение из жгутов

ной, вовремя добавляя новые пучки травы. Для контроля за толщиной жгута удобно использовать металлическую или пластмассовую трубку. Некоторые плетельщики для этих целей применяют гильзы различного калибра, у которых отпиливают донышко (*3*).

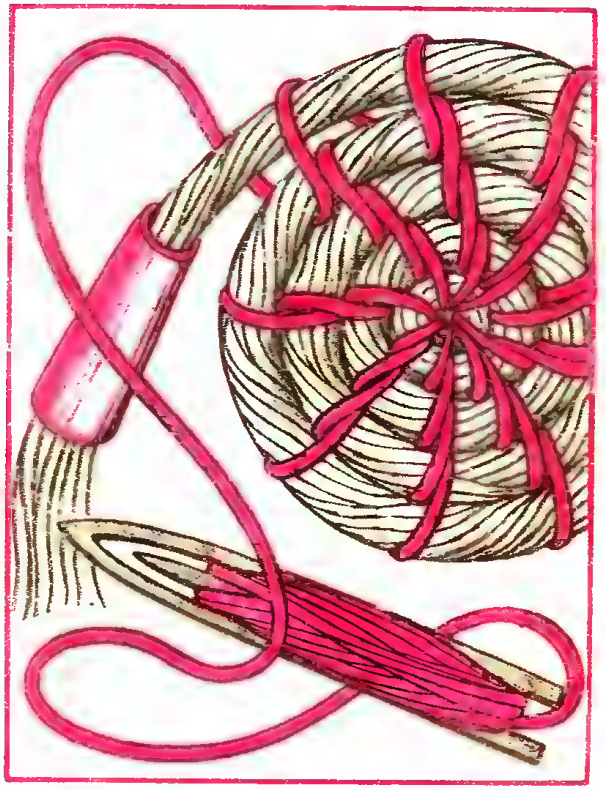
Заканчивая работу над каждым изделием, остаток жгута подрезают или обрывают так, чтобы он плавно переходил к тонкому кончику (*4*). Только после этого его обматывают бечевкой. Благодаря такому приему соединения жгута становятся не очень заметным.

Укладывая жгуты спиралью в одной плоскости, получают плоские круги различного диаметра, которые используют как подставки или же в качестве ковриков. Если необходимо сплести блюдо, чашу или глубокую корзину, то в процессе плетения каждый очередной виток жгута увеличивают или уменьшают в зависимости от формы. Желая сделать стенки сосуда цилиндрическими, жгуты одинакового размера наращивают вверх по вертикали. При увеличении диаметра каждого очередного витка сосуд расширяется, а при уменьшении — сужается.

При изготовлении крупных вещей бечевку приходится несколько раз наращивать: к старой привязывают новую, но с таким расчетом, чтобы узел можно было надежно спрятать между жгутами.

Если жгуты обматываются и стягиваются не очень толстыми бечевками или суровыми нитками, то вместо иглы удобнее использовать специальный деревянный челнок. Его вырезают из твердой древесины березы, груши, яблони или бука. На челнок наматывается довольно большой запас бечевки или ниток, и это дает возможность оплетать соломенный жгут практически беспрерывно (рис. 24).

Освоив приемы спирального плетения из жгутов, можно с успехом использовать эту технику в создании новых, может быть, и не очень традиционных изделий.



Р и с . 24. Челнок для стягивания жгутов

Инкрустация соломкой

Народные мастера всегда стремились сохранить на долгие годы подмеченную ими красоту. И золотистый цвет, и переливчатый блеск соломы не могли остаться без их внимания.

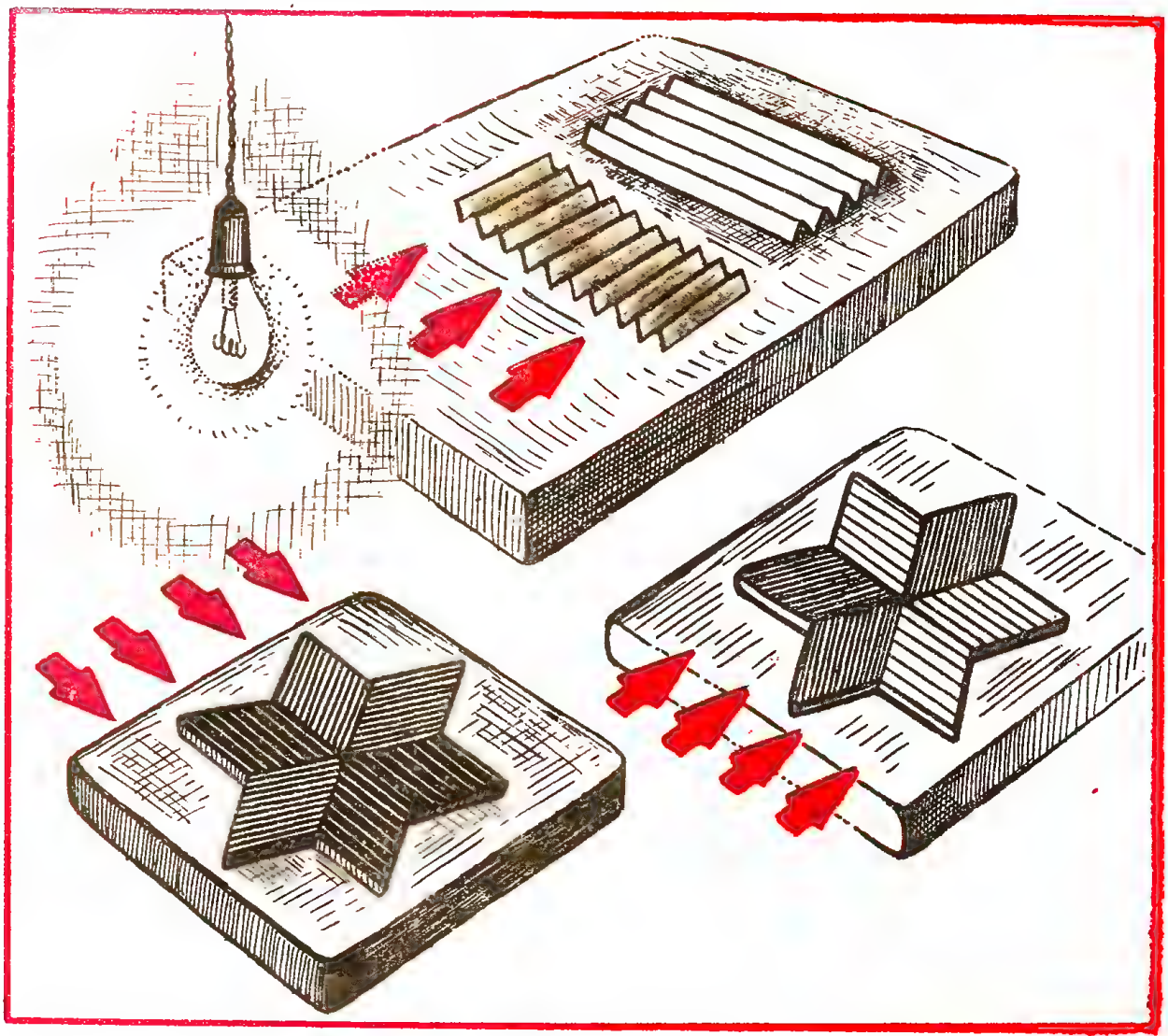
Солома приносила свою пользу в хозяйстве, но для художника как материал исчезала бесследно, правда, до тех пор, пока он не научился использовать ее в самых различных рукоделиях. Возможно, первыми, кто попробовал выклеить из кусочков соломы простейший узор, были мастера-краснодеревщики, владеющие техникой мозаичной отделки древесины — интарсии и маркетри. Сущность первой техники заключается в том, что детали — элементы из тонкой стружки (фанеровки) врезались в поверхность деревянного изделия. В этом смысле техника инкрустации соломкой ближе к маркетри, чем к интарсии. Идея использовать соломку для подобных работ, скорее всего, пришла мастерам, знакомым с маркетри.

Современная инкрустация соломкой отличается от интарсии тем, что ее элементы не врезаются в деревянную основу, а наклеиваются на ее поверхность. А от аппликации или маркетри ее отличает то, что лишь только в отдельных случаях ее элементы плотно пригоняются друг к другу, а большая часть основы остается открытой и служит фоном. Каждый элемент, вырезанный из соломки, возвышается над фоном. В маркетри же фон полностью закрывается плотно пригнанными друг к другу элементами.

Как уже говорилось, в процессе настоящего инкрустирования для каждого соломенного элемента узора нужно было бы вырезать специальное гнездо. А поскольку соломенные элементы узора наклеиваются сверху, то такую технику правильнее было бы называть аппликацией. Но так уж сложилось, что настоящая инкрустация как техника очень трудоемка, а более доступная и простая техника аппликации соломкой, имеющая внешнее с ней сходство, стала называться ее именем.

Кроме блеска и золотистого цвета, соломка имеет другое замечательное свойство: выклеенный из нее рисунок в зависимости от изменения угла зрения переливается словно перламутровый. Этот же эффект присутствует и в соломенных плетенках. Объясняется он неоднородностью строения ткани соломки. Из-под прозрачной глянцевой пленки просвечиваются бороздчатые волокна, идущие вдоль ствола и отражающие световые лучи в зависимости от того, под каким углом они находятся к источнику света. Если соломина повернута так, что свет скользит вдоль волокон, то она кажется темной. А если свет падает перпендикулярно волокнам — соломина как бы светится в результате отражения лучей. Это явление легко смоделировать. Придется две одинаковые бумажки сложить гармошками и положить на стол так, чтобы свет от лампочки или окна падал на одну из них вдоль горф, а на другую — поперек (рис. 25). При этом первая полоска будет казаться светлой, а другая темной. Если же каждую полоску повернуть на 90°, все окажется наоборот. У звездочки, выклеенной из соломенных ромбиков, волокна тоже направлены под разными углами к

Рис. 25. «Игра» узора из соломки в зависимости от положения источника света



источнику света. Более светлыми будут казаться те из них, на волокна которых свет будет падать под более или менее прямым углом. Но стоит только переместить источник света или же повернуть инкрустированное изделие, как светлые ромбики погаснут, а темные, наоборот, засверкают. Даже небольшое изделие, отделанное инкрустацией, обклеивается многими десятками, а то и сотнями вырезанных из соломы элементов, имеющих самое различное направление волокон. Поэтому достаточно хотя бы немного повернуть инкрустированный предмет, чтобы инкрустация начала мерцать и переливаться.

Хотя соломку и любят сравнивать с золотом, у благородного металла, имеющего однородную структуру, все же нет такого уникального свойства, который имеет обычная солома. Поэтому, желая добиться мерцания золотых и серебряных поверхностей, ювелиры наносят на них мельчайшие бороздки, по сути дела имитирующие соломенные волокна.

Инструменты

Основной инструмент, применяемый при инкрустировании соломкой, — ножкосяк. В распоряжении мастера должно быть несколько ножей с разными углами наклона лезвия (рис. 26). Изготавливают их из старых скальпелей или же полотен слесарной ножовки. Рукоятку делают из древесины лиственных пород, имеющих прочную и однородную древесину: березы, бука, груши, яблони. Клееную рукоятку изготовляют из двух дощечек толщиной около 7 мм. Широкие грани (пласти) каждой дощечки шлифуют так, чтобы они плотно прилегали друг к другу. Затем на шлифованной грани одной или же двух дощечек вырезают гнездо, соответствующее форме ножовочного полотна. Вложив полотно в готовое гнездо, грани смазывают столярным или эпоксидным клеем и крепко зажимают дощечки струбцинами. Когда клей высохнет, склеенные дощечки образуют монолитный деревянный блок, который обрабатывают ножом, стараясь придать будущей ручке удобную и красивую форму. Необходимо добиться, чтобы ручка постепенно сужалась в сторону лезвия, а сверху имела бы скошенный торец, который используют для разглаживания приклеиваемых соломин. Вырезая ручку, нужно постоянно примерять ее к руке, стараясь добиться того, чтобы рукоятка сидела в руке как влитая. После подгонки поверхности ручки тщательно отшлифовывают.

При нанесении на инкрустируемое изделие всевозможных параллельных линий применяют рейсмусы как заводского изготовления, так и самодельные. Рейсмус состоит из колодки со сквозными отверстиями, в которые вставлены один или два стержня с вбитыми на концах иголками. Перпендикулярно к стержням просверлено отверстие, в которое вбивают клин, фиксирующий стержни с иголками в нужном положении.

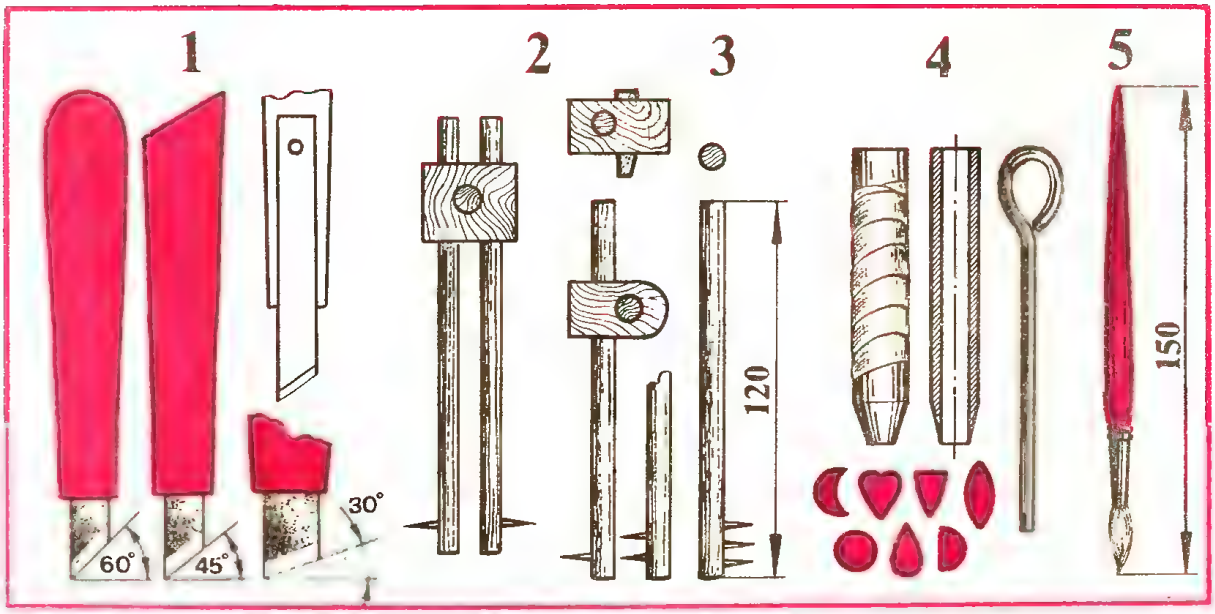
Для расщепления соломки на полоски одинаковой ширины применяются специальные резачки. Каждый резачок представляет собой круглую деревянную палочку, на конце которой вбиты две тонкие иголки остриями наружу. Расстояние между ними должно быть равным ширине соломенных полосок. Таких резачков, имеющих разное расстояние между кончиками иголок, нужно иметь несколько. Чтобы расщепить соломину сразу на две или три одинаковые полоски, применяют резачок с тремя или четырьмя иголками, вбитыми на равном расстоянии друг от друга.

Чтобы вырезать из соломы одинаковые элементы узора, имеющие форму круга, овала, цветка и тому подобное, применяют специальные пробойники из стальных трубок. Вырубленные элементы выталкивают из пробойников шомполом из толстой проволоки.

Клей или лак на инкрустируемую поверхность наносят с помощью мягкой кисточки, связанной из беличьего волоса. Чтобы кисть было удобно держать в руке, ее длина должна быть не более 150 мм.

Материал

Для инкрустации используют солому из средней и верхней частей ствола. Удалив острым ножом узлы, солому замачивают в теплой воде примерно в течение часа. Затем каждую соломину расщепляют остроконечными ножницами, разворачивают и гладят утюгом до тех пор, пока она не свернется в крупное кольцо. Все соломенные кольца свертывают в один рулон и в таком виде хранят в сухом месте. Перед работой солому увлажняют лишь слегка, чтобы она стала достаточно пластичной. Затем, положив соломину на



Р и с . 26. Инструмент для инкрустации соломкой: 1 — ножи-косяки; 2 — рейсмусы; 3 — резачки; 4 — пробойники и шомпол; 5 — кисточка

деревянную дощечку лицевой стороной вниз, осторожно срезают ножом-косяком внутренний рыхлый слой. Этот процесс называют строганием соломки. Во время строгания лезвие ножа-косяка располагают под минимальным углом к поверхности дощечки, к которой прижата соломенная полоска (рис. 27). При удачно выбранном наклоне ножа из-под него выходит непрерывная, закручивающаяся в рулончик стружка, а сама соломка распрямляется. Если отдельные участки рыхлого слоя не удалось снять при строгании, то их соскабливают кончиком ножа-косяка. Очищенные полоски соломы полупрозрачны. Если прижать одну такую полоску, скажем, к газете, то через нее будут довольно отчетливо видны буквы.

С помощью резачков из заготовленного материала нарезают калиброванные полоски, то есть полоски, имеющие определенную ширину (рис. 28). А одинаковые элементы будущих узоров (ромбики, треугольники, квадраты, трапеции и параллелограммы) отсекают от калиброванных полосок ножом-косяком на деревянной подрезной дощечке или же непосредственно на инкрустируемой поверхности.

Но не все виды инкрустации выполняются только исключительно из геометрических элементов. При необходимости мастер может вырезать любые фигуры, имеющие и криволинейные контуры. Это расширяет творческие возможности и позволяет выполнять сложные композиции с изображением различных бытовых сценок и сказочных сюжетов. Сложные криволинейные фигуры вырезают из соломки ножницами или ножом-косяком (рис. 29). Но поскольку хрупкие соломины довольно легко раскалываются, да и ширина их ограничена, полоски наклеивают вплотную одна к одной на писчую бумагу. Чтобы получить сплошное, без просветов, со-

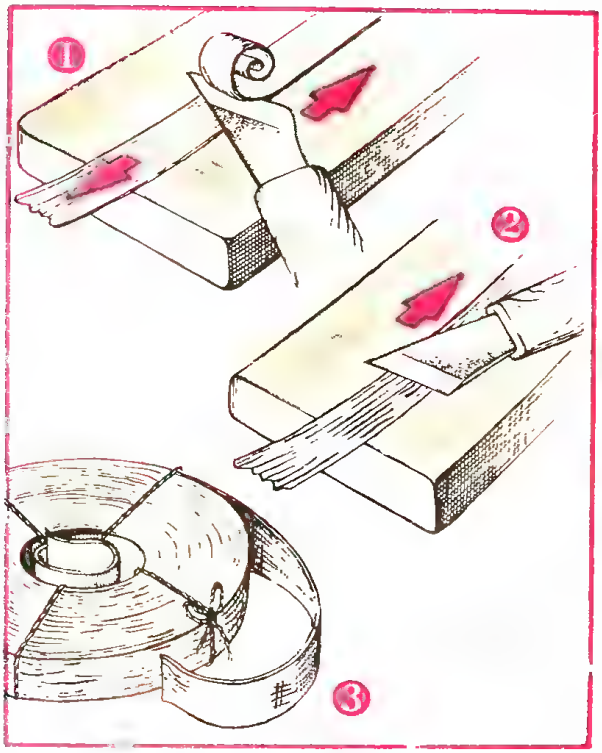


Рис. 27. Подготовка соломки: 1 — срезание внутреннего слоя; 2 — соскабливание внутреннего слоя; 3 — соломка в рулончике

ломенное покрытие, края каждой сплачиваемой соломины обрезают ножом-косяком по металлической линейке. Затем на бумагу наносят клей (например, крахмальный, мучной или ПВА) и одна к одной как можно плотнее укладывают соломенные полоски. Каждую полоску тщательно протирают сверху торцовой частью рукоятки ножа-косяка. Проступивший через зазоры клей осторожно удаля-

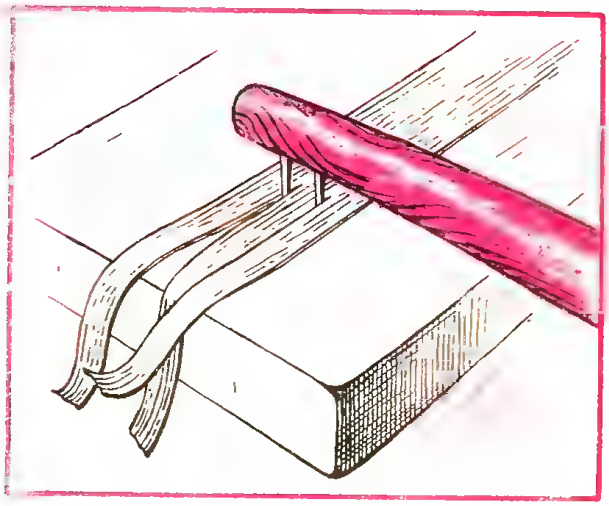


Рис. 28. Изготовление калиброванных полосок

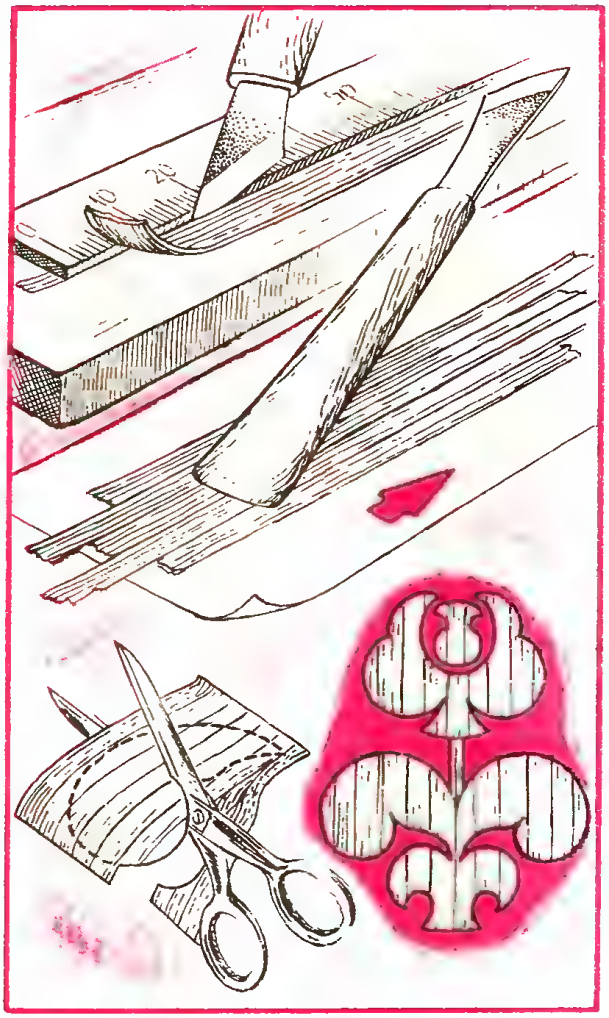


Рис. 29. Изготовление сложных криволинейных фигур из соломки

ют сухой тряпкой. Сверху соломенный набор накрывают чистым листом бумаги и прижимают дощечкой с грузом. Как только клей высохнет, бумагу с наклеенной на нее соломой вынимают из-под пресса. Если соломенные полосы были хорошо обрезаны по краям и тщательно состыкованы, то они как бы сольются в единую соломенную пленку. На ней можно нарисовать, а затем вырезать ножницами и ножом-косяком практически любую фигуру.

Наклеенная на бумагу солома потребуется и для изготовления мелких фигурных деталей с помощью пробойников. Для этих целей можно использовать обрезки, оставшиеся от вырезания крупных фигур. Благодаря бумажной основе вырубки из соломенной пленки не крошатся и не рассыпаются. Их выбирают из пробойника шомполом не реже чем через 5...6 ударов. Кстати, оставшуюся после вырубки сеточку то-

же можно использовать для отделки деревянных изделий.

Грунтовка деревянных поверхностей

Шкатулки, коробочки и другие деревянные предметы, приготовленные для инкрустирования, предварительно окрашивают и грунтуют.

Клеевой грунт, используемый белорусскими мастерами, состоит из следующих компонентов, в *граммах*:

Вода 500

Столярный клей 400

Анилиновый краситель (черный или коричневый) 8

Глицерин 40

Мыло 8

Готовят грунт на водяной бане. В ковшик кладут плитки столярного клея и заливают холодной чистой водой. Очень удобно замачивать клей на ночь: как раз к утру он разбухнет и станет мягким. Ковшик с разбухшим клеем опускают в кастрюлю с горячей водой. При этом следят за тем, чтобы вода из кастрюли не попала в ковшик. Кастрюлю ставят на огонь и кипятят воду. Как только клей распустится, в клеевой раствор добавляют глицерин и мыльные стружки, а также краситель. Раствор тщательно размешивают и дают ему остынуть. Мыло и глицерин необходимы для того, чтобы грунт от легкого смачивания водой вновь обретал необходимую вязкость. Кстати, на этом и основана техника инкрустации «по грунту».

Клеевой грунт благодаря добавленному в него красителю одновременно и окрашивает древесину. После нанесения первого слоя грунт сушат, затем шлифуют мелкозернистой шкуркой и наносят второй слой грунтовки. Дождавшись, когда второй слой грунта тоже высохнет, приступают непосредственно к инкрустационным работам. Более подробно о процессе выполнения инкрустации будет рассказано чуть-чуть позже. А пока достаточно пояснить лишь сам принцип выполнения инкрустации «по грунту». Место, где необходимо наклеить элемент инкрустации, вырезанный из соломы, слегка смачивают водой с помощью кисти или пальца. Благодаря содержащемуся в нем глицерину и мылу смоченный грунт почти мгновенно разбухает и снова становится липким. Пока он сохраняет вязкость, к нему прижимают деталь, вырезанную из соломки, и разглаживают ее, притирая сверху торцом рукоятки ножа-косяка. Через некоторое время грунт снова затвердевает и накрепко схватывает посаженную на него соломку. В этой связи следует вспомнить почтовые марки и гуммированную бумагу: клей, нанесенный на их изнаночную сторону, имеет те же свойства, что и клеевой грунт.

Поскольку лак, используемый для лаковой грунтовки, прозрачный, перед грунтовкой изделия из дерева предварительно окрашивают различными морилками, анилиновыми (текстильными) красителями, гуашевыми красками, а также тушью. Чтобы усилить сцепление древесины с гуашью, в нее добавляют немного клея ПВА. Когда красители высохнут, на поверхность древесины поочередно наносят два тонких слоя нитроцеллюлозного лака **НЦ 218, НЦ 221, НЦ 222**. Каждый слой тщательно просушивают в течение 2...3 ч.

Способ приклеивания соломинок к основе тот же, что и в инкрустации по клеевому грунту. Только для размягчения грунта вместо воды используют разбавитель, в который добавлено немного лака (на 3 объемные части разбавителя № 646 — 1 часть лака). Участок грунта, смоченный с помощью кисти разбавителем, снова становится на какое-то время липким. В этот момент на него накладывают кончик соломенной полоски и отсекают от нее (в зависимости от необходимости) ромбик, квадратик, треугольник и т.п. (рис. 30). Посаженный на лак элемент узора разглаживают торцом рукоятки ножа-косяка, стараясь как можно плотнее прижать его к поверхности украшаемого предмета. Так же выклеивают следующий и все остальные элементы узора. При этом следят, чтобы уголки геометрических соломенных фигурок совпадали с нанесенными вспомогательными линиями.

Отсекая под разными углами от полоски треугольники, квадратики и ромбики, прямоугольники, трапеции и параллелограммы, получают узоры в виде всевозможных цепочек (рис. 31). Комбинируя эти простейшие геометрические фигуры, можно самые разнообразные орнаменты: от простейших узоров в полосе до более сложных розеток и растительных форм (рис. 32).

Соломенный орнамент как золотое кружево покрывает предметы, имеющие

Р и с . 30. Инкрустация по лаковой грунтовке

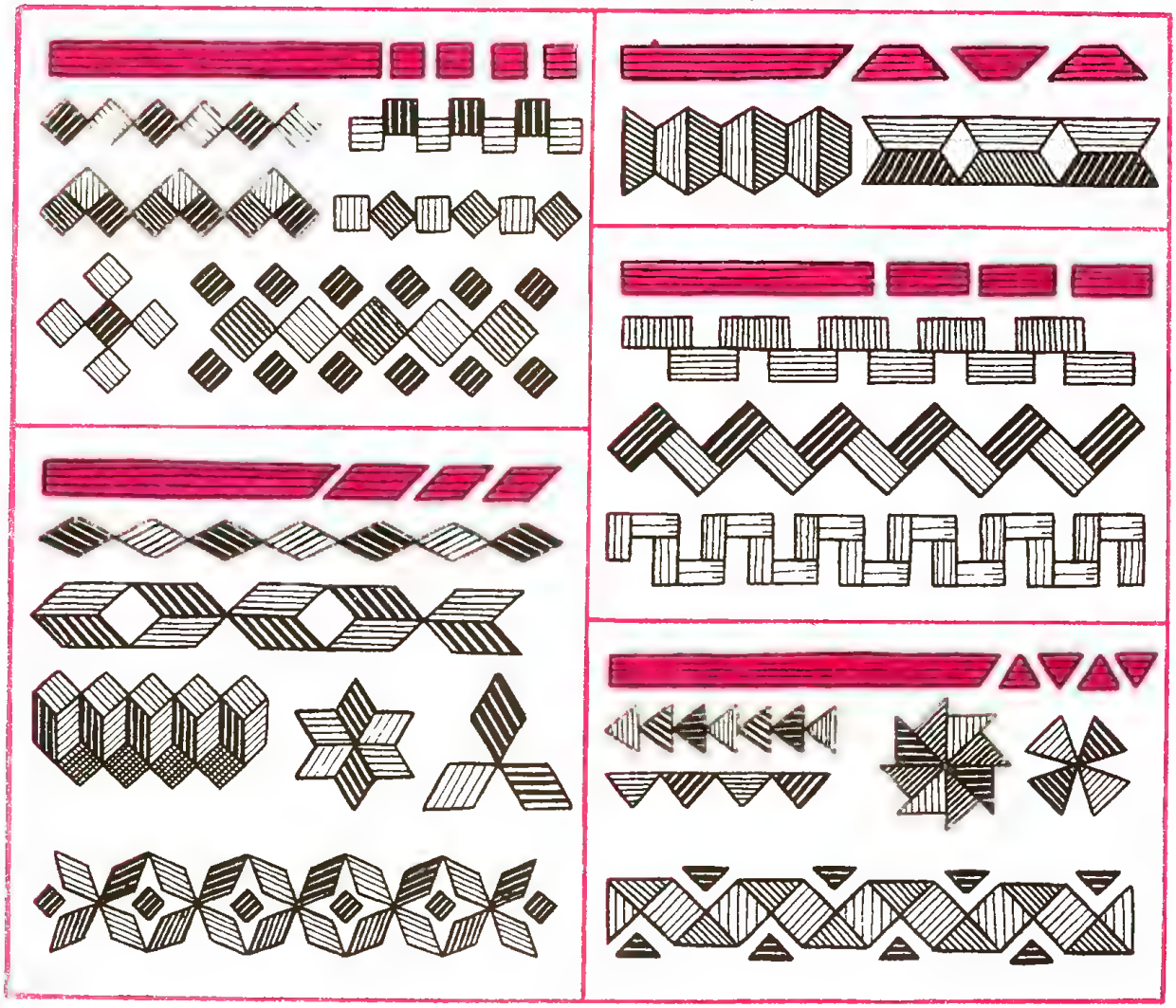
обычно черный и коричневый фон, а иногда ярко-красный, бордовый и темно-синий.

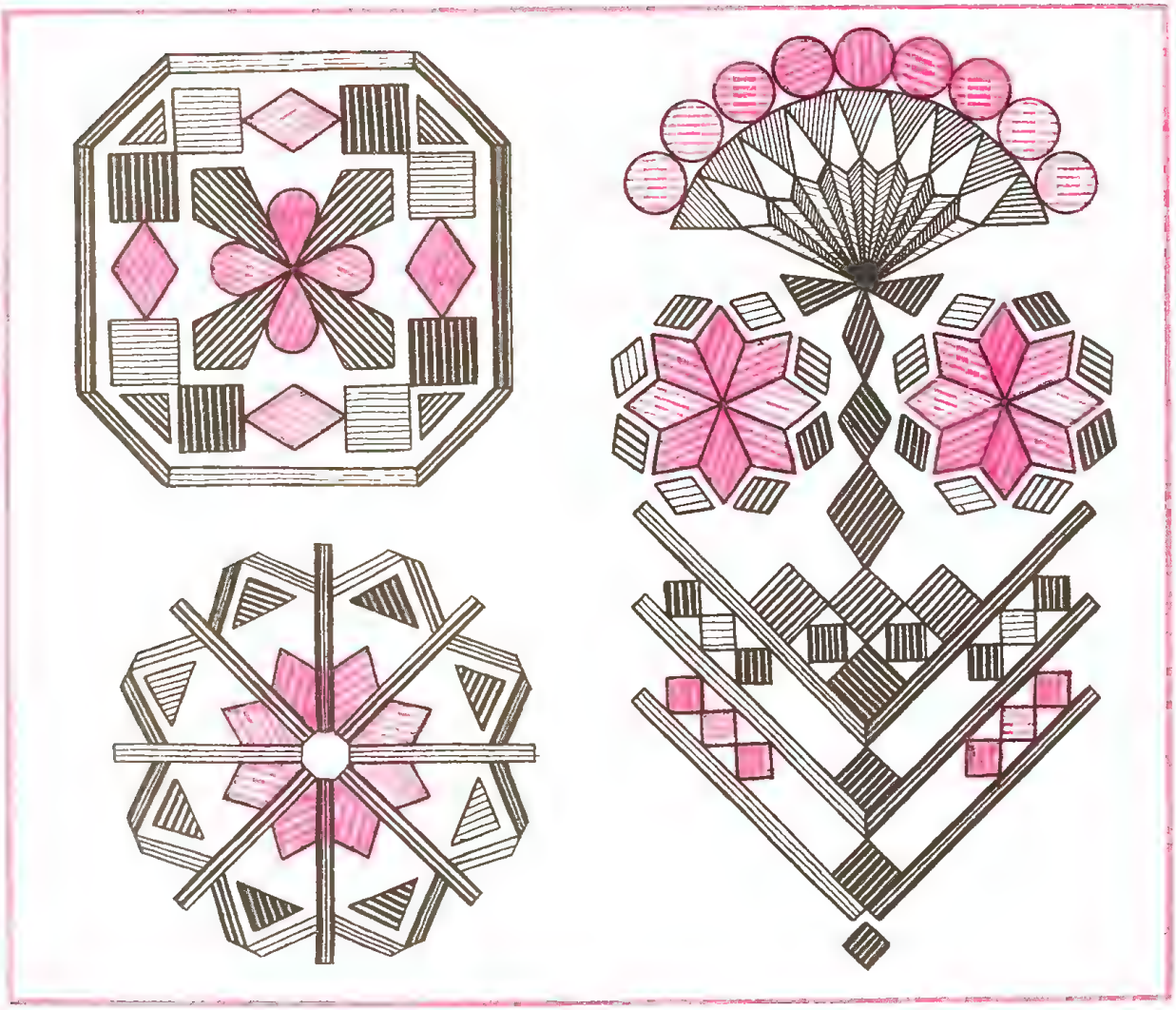
Последовательность инкрустации крышки коробки

Крышку коробки перед инкрустированием размечают с помощью линейки и рейсмуса. Вспомогательные линии проводят с таким расчетом, чтобы после окончания работы они в итоге оказались бы заклеенными элементами из соломки.

Вот пример одной из возможных разметок крышки (рис. 33). На некотором расстоянии от краев крышки проводят рейсмусом прямые линии. Образовавшийся в середине квадрат делят на 9 маленьких квадратиков. В середине каждого малого квадрата находят центр и через эти центры проводят риски, параллельные сторонам квадрата.

Р и с . 31. Узоры «цепочки»





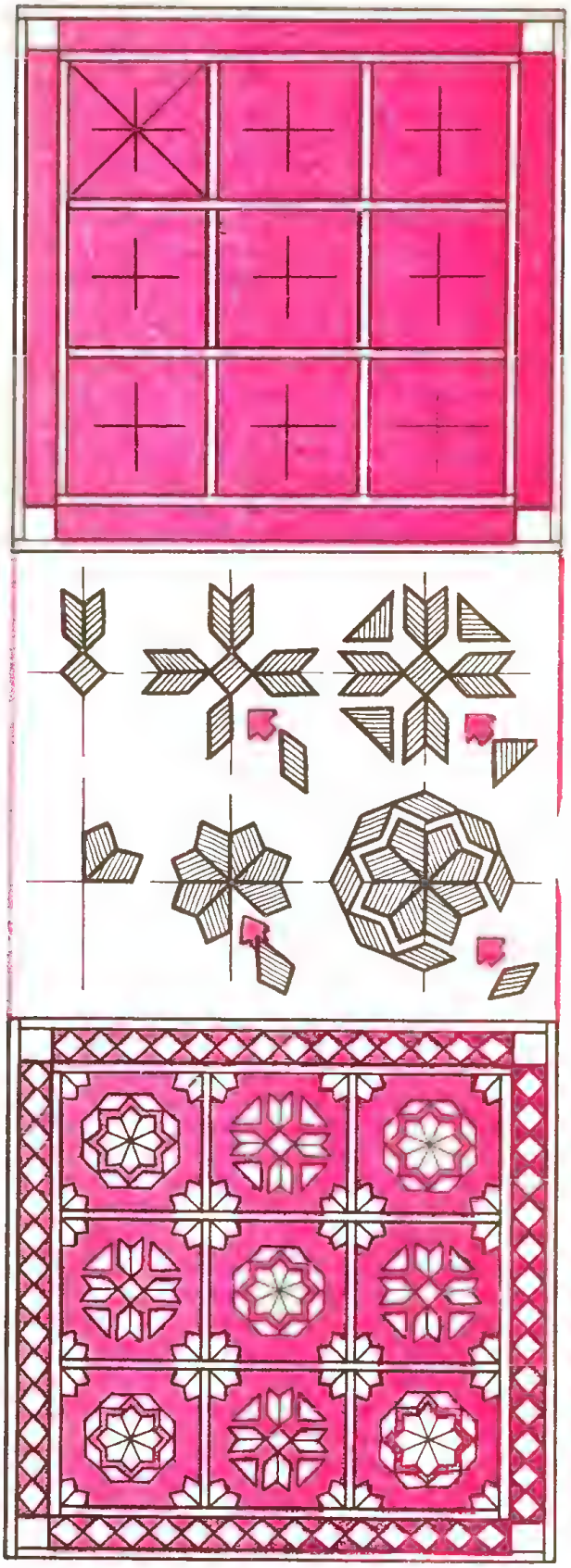
Р и с . 32. Орнаменты из соломки

Приступая непосредственно к инкрустированию, поочередно наклеивают узкие полоски — сначала горизонтальные, а потом вертикальные. Затем начинают выклеивать розетки в середине каждого квадрата. Пять розеток состоят из ромбов, а четыре из параллелограммов и треугольников. Каждую из этих розеток начинают выклеивать с центра. Вслед за этим по углам сетки выклеивают из ромбиков восьмиугольные звездочки. На завершающем этапе по краям крышки выклеивают цепочки из квадратиков.

Закончив инкрустирование, поверхность крышки лакируют масляным лаком 4 С (новое обозначение ПФ-283). Лаковая пленка не только сообщает яркость инкрустации, но и закрепляет еще раз грунт, особенно если он клеевой, а также защищает соломенные детали от проникновения в них влаги, вызывающей потемнение.

Соломенная кровля

Солома повсеместно была (да и сейчас является) самым доступным и дешевым кровельным материалом. В XVI в. в Англии и других европейских странах соломой покрывали даже крыши церквей. Знаменитый лондонский театр «Глобус», в котором ставил свои пьесы великий поэт и драматург В.Шекспир, был тоже покрыт соломой. Правда, в 1613 г. во время представления пьесы «Генрих VIII» солома в какой-то мере способствовала возникновению пожара. От пушечных выстрелов, которые полагалось произвести по ходу пьесы, соломенная кровля загорелась: огонь уничтожил навес, под которым были расположены три яруса с деревянными скамейками для зрителей. Когда через



Р и с . 33. Последовательность операций при инкрустации крышки коробки

несколько месяцев театр был восстановлен, на его крыше вместо соломы была уже черепица. Между тем в крестьянских постройках солома еще долгие годы оставалась самым распространенным кровельным материалом во всей Европе.

В давние годы в России родилась поговорка: «Основа соснова, да уток (крыша) соломенный». В ней содержался явный намек на ненадежность соломы как кровельного материала. Между тем крыша из добротной соломы служит не один десяток лет, порой продолжительнее, чем железная, дощатая и даже черепичная кровля.

Жилые дома или хозяйственные постройки с соломенной кровлей встречаются теперь довольно редко, да и то где-нибудь в глубинке, вдали от больших дорог. Не один десяток лет поливали такую кровлю дожди, жгло солнце и выдувал ветер. Почернела со временем солома и буро-зеленым панцирем моха покрылся северный скат крыши. Но если выдернуть из стрехи 2...3 соломины, то окажется, что потемнели лишь только концы соломин, а сами они сохранили янтарно-желтую окраску и мягкий золотистый блеск. Они остались такими, какими были несколько десятков лет назад. Тлению подвергся только верхний слой соломенной кровли. Сохранился этот хрупкий материал благодаря умелому его использованию, выработанным за многовековую практику приемам укладки соломы.

Разумеется, когда стали применяться другие кровельные материалы, сельских строителей привлекала не только доступность и дешевизна соломы. Крестьяне утверждают, что под соломенной кровлей зимой в избе теплее, а летом прохладнее. И действительно, толстый соломенный слой — прекрасный изолятор, преграждающий летом путь жарким солнечным лучам, а зимой — стуже.

Соломой и в наше время можно с успехом покрывать небольшие постройки, например беседки или теневые навесы в лесопарковых зонах отдыха, на полевых станах. Соломенная кровля очень декоративна, прекрасно сочетается с древесиной и органически вписывается в окружающую природу.

В старину на кровельные работы шла длинная и прямая ржаная солома, сжатая серпом или скошенная косой. Теперь хлеба убирают комбайном. Прошедшая через него солома, как уже говорилось, становится мятой и совершенно непригодной для кровельных работ. Но ржаную или пшеничную солому успешно заменяют

стебли дикорастущих злаков: тростника, вейника, луговника, костера, лисохвоста, тимофеевки.

В южных и западных районах нашей страны широко распространенным кровельным материалом был **тростник**. На Украине его называют **очеретом**. Тростник и по сей день иногда применяют для покрытия хозяйственных построек. Тростник встречается почти повсюду, где есть влага, — в сырых лугах, болотах, оврагах и канавах, по берегам рек, ручьев и озер. При благоприятных условиях стебли тростника достигают высоты около 5 м при диаметре до 2 см. На вершине каждого стебля находится густая метелка, состоящая из множества колосков длиной от 20 до 50 см.

Хотя тростник менее долговечен, чем солома, кровля из него тоже стоит не один десяток лет. Его начинают заготавливать в разгар лета, когда на его вершинах окончательно сформируются лилово-коричневые метелки. В жаркое лето производить заготовку более удобно, чем в сырое: по подсохшему болоту легко ходить даже без резиновых сапог, а сжатый утром тростник уже к вечеру подсыхает. Через 2 сут он становится очень легким, а значит, удобным для перевозки или переноски к месту строительства.

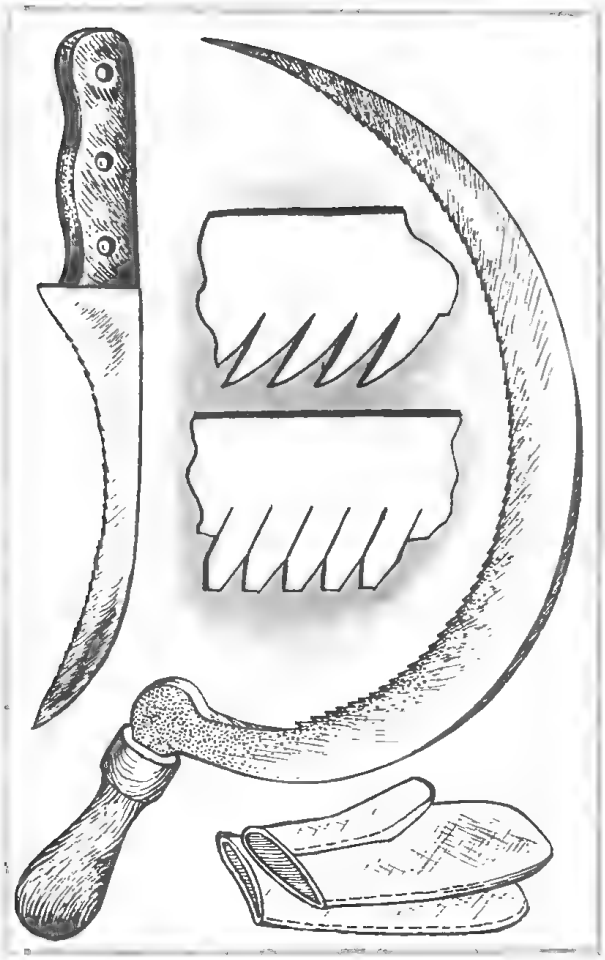
Тростник жнут **серпом**. Если серп найти не удается, вместо него подойдет большой **столовый нож**, лучше со сточившимся лезвием, имеющим дугообразную кромку острия. Ведь срезать тростник ножом с прямым лезвием намного труднее, чем с изогнутым. Нужный изгиб ножу можно придать, сточив часть полотна на точиле. Чтобы на лезвии ножа образовались мелкие зазубрины, его проковывают клиновидной частью молотка на наковальне или бабке для отбивания косы. Зазубрины наносят также зубилом. Такой нож, как и обычный серп, будет не срезать тростник, а спиливать (рис.34). Прежде чем приступить к заготовке тростника, на руки надевают **перчатки** или **рукавицы** — без них недолго порезать руки осокой, которая обычно растет вместе с тростником. Порезы осоки очень болезненны и довольно долго заживают. Поэтому на всякий случай с собой берут медицинский бинт и йод. Любопытно, что на Украине порезы посыпают порошком из пережженных колосьев тростника.

Одновременно с тростником необходимо также заготовить **луговые злаки**, солому которых применяют не только как самостоятельный кровельный материал, но и как вспомогательный — для вязания снопов, уплотнительной прокладки между слоями тростника.

При устройстве крыши потребуются также тонкие жерди диаметром 3...4 см, так называемые **шелговицы**, или **притуги**. Притуги должны быть прямыми, прочными и гибкими. Лучше всего их делать из ивы, но подойдут жерди из осины и ольхи. Можно также применять узкие длинные сосновые рейки. На притуги насаживают снопы первого ряда, ими же прижимают слои тростника или соломы к слегам крыши. Привязываются притуги к слегам (латам) тонкими ивовыми прутьями — **вицами**. В отличие от прутьев, которые идут на плетение корзин, прутья для виц не обязательно должны быть прямыми. С них не снимается кора и допускаются всевозможные боковые побеги. Длина вицы достигает 1 м.

Крыть крышу желательно в безветренную погоду. Если травы пересушены, то даже самый слабый ветерок станет помехой. С увлажненными травами работать намного удобнее, чем с пересушенными, к тому же качество работы бывает значительно выше. Поэтому перед началом работы тростник и солому увлажняют, обрызгав их обильно водой с помощью веника. Трава, предназначенная для вязания снопов, замачивается в корыте примерно в течение 30 мин.

Первый ряд кровли образует **стреху**. Его выкладывают из целых связанных снопов — обычных или двойных. Все снопы нужно сделать одинаковыми, только тогда стреха (нижний свисающий край крыши) получается равномерной по толщине, а значит, аккуратной и красивой. Небрежно выполненная стреха испортит вид всей крыши.



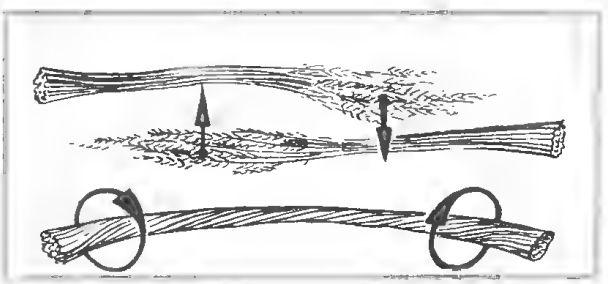
Р и с . 34. Инструмент для заготовки тростника

При вязании снопов самым универсальным мерительным инструментом является ... рука. Как уже говорили, толщину элементов снопа исстари измеряли горстями, называемыми также рученьками. Горсть (рученька) — это пучок соломы или тростника, который можно обхватить ладонью со сжатыми пальцами. Более толстые снопы, состоящие из 8...10 горстей, применяют для больших крыш. А для беседки, например, подойдут снопы, состоящие из 5 горстей взрослого человека. Соломенный жгут, или свясло, делают толщиной в одну горсть. Одинаковые пучки тростника, содержащие равное число горстей, лучше заранее разложить на земле в один ряд и по мере изготовления жгутов из влажной соломы перевязывать. Более красивая и долговечная кровля получается из тростника, который заранее очищен от боковых листьев.

Чтобы приготовить свясло, в руку берут пучок соломы, равный по толщине одной горсти, разделяют его на 2 равные части, а затем снова складывают в единый пучок, но только уже комлями в противоположные стороны (рис. 35). В результате пучок станет равномерным по толщине и гораздо длиннее. Затем приступают к скручиванию свясла. Сделать это без знания определенных приемов не так-то легко, хотя дело кажется простым. Рациональные приемы скручивания соломенных жгутов, предназначенных для вязки снопов, вырабатывались крестьянами в течение многих столетий. Все движения были точными и выверенными. Но на первых порах всем свое первое свясло приходилось свивать медленно, чтобы можно было запомнить навсегда последовательность рациональных движений. Только они дают возможность не очень уставая связать множество снопов.

После небольшой тренировки соломенные жгуты скручивать не так уж и трудно. Расположив пучок соломы горизонтально на вытянутых руках, отступают от краев на ширину двух ладоней. Крепко сжав пальцы, конец пучка в левой руке поднимают на высоту плеча, а правый опускают ниже пояса. При этом конец в правой руке перекручивают по часовой стрелке. Когда слегка перекрученный пучок окажется в вертикальном положении, тыльная сторона ладони правой руки будет обращена «от себя», а левой — «к себе». Конец пучка, зажатый в правой руке, подсовывают под мышку левой руки и крепко прижимают локтем. Затем опускают правую руку, перехватив ею пучок на месте левой руки, пальцы которой разжимают. Конец жгута перехватывают левой рукой около подмышки. Затем его вынимают из-под мышки, приподняв левую руку вверх, а правую опустив. На этом этапе руки окажутся в исходном положении. Если желают получить более прочное свясло, эти движения повторяют еще раз или два.

Готовое свясло обводят вокруг приготовленного пучка тростника, соединяют концы и скручивают их вместе по часовой стрелке, сгибают пополам и подсовывают

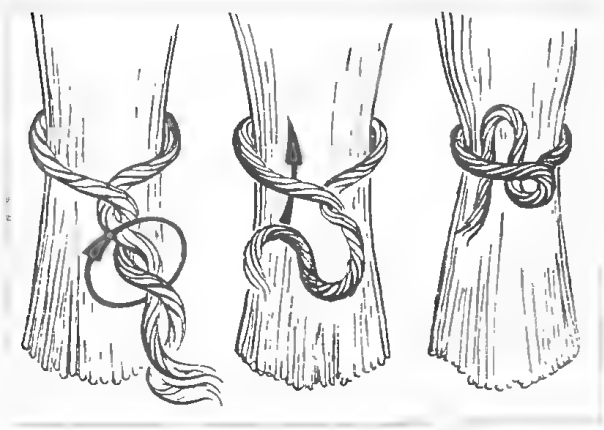


Р и с . 35. Скручивание свясла

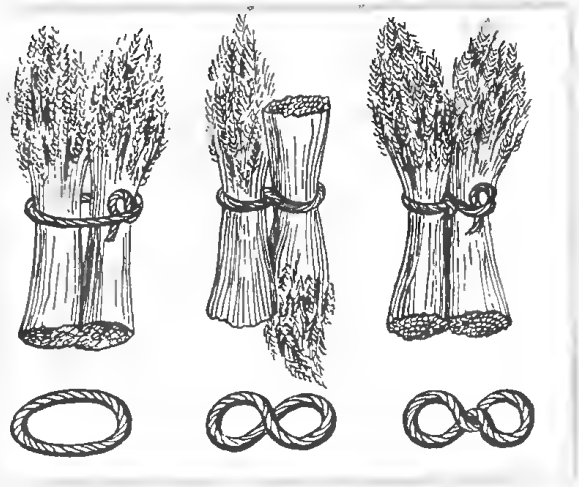
под опояску (рис. 36). Такой способ вязания снопов был выбран не зря. Дело в том что тростник или солома держится в нем очень надежно и не выпадает, даже пролежав в кровле не один десяток лет. В то же время узел такого снопа при необходимости можно легко развязать одним движением руки. Для этого достаточно только потянуть за свободный конец свясла. Это удобно особенно в тех случаях, когда тростник или солому подают на крышу в снопах, где их нужно легко и быстро развязать.

Кроме обычных снопов, специально для стрехи вяжут двойные. Они хорошо прилегают к слегам крыши, очень плотные и прочные, к тому же их не так-то просто развязать. Значит, и стреха, сделанная из них, будет надежной и прочной. Чтобы получить двойной сноп, вначале связывают обычный одинарный, не очень туго перевязав его свяслом. Сноп кладут на землю или на скамейку, прижимают коленом и уплощают. Разделив сноп руками на 2 части, поворачивают их относительно друг друга на 180° (рис. 37). При этом метелки 2 частей окажутся направленными в противоположные стороны. В том же направлении их поворачивают еще на 180°. Теперь метелки одной половины соединятся с метелками другой. В итоге получаются 2 плотных снопа, соединенных друг с другом одним свяслом.

Можно легко подсчитать, сколько потребуется навязать снопов, чтобы их хватило для стрехи. В землю вбивают два колышка на расстоянии 1 м друг от друга. Между колышками в один ряд, плотно прижав друг к другу, укладывают заготовленные снопы. Предположим, в 1 м уложится 10 снопов, а периметр крыши



Р и с . 36. Вязание одинарного снопа



Р и с . 37. Вязание двойного снопа

имеет длину 8 м. Значит всего потребуется связать 80 снопов.

Перед тем как поднять снопы на крышу, их нужно очистить и выровнять в торцовой части. Сноп кладут на скамью так, чтобы комлевая часть слегка нависала над ее краем. Затем берут в руки лопатку с набитой на торце гребенкой из гвоздей (рис. 38) и расчесывают комлевую часть снопа, удаляя из нее осоку и трухлявые обломки прошлогоднего тростника. После очистки торец выравнивают, ударяя по выступающим соломинам или тростинкам той же лопаткой.

Крышу кроют вдвоем. Один подает снопы, а другой нанизывает их на укрепленную на крючьях обрешетки слегу. Снопы укладывают как можно плотнее друг к другу, одновременно следя за тем, чтобы линия стрехи была ровной и горизонтальной (рис. 39). Если это трудно делать на глаз, то натягивают по уровню бечевку и ориентируются на нее во время работы.

Для второго и последующих рядов применяют несвязанный тростник или солому. Второй ряд расстилают с таким расчетом, чтобы полностью перекрыть комлевой частью свясла снопов. Крыша из тростника будет намного надежнее и прочнее, если под него подкладывать слой соломы средней толщины. Если же солому не подкладывают, то слой тростника делают более плотным. Расстеленный по скату крыши тростник или солому прижимают к слегам притугами (шелговицами), которые привязывают вицами — гибкими прутьями ивы или березы. В лесных районах притуги привязывали к слегам липовым лыком с помощью деревян-

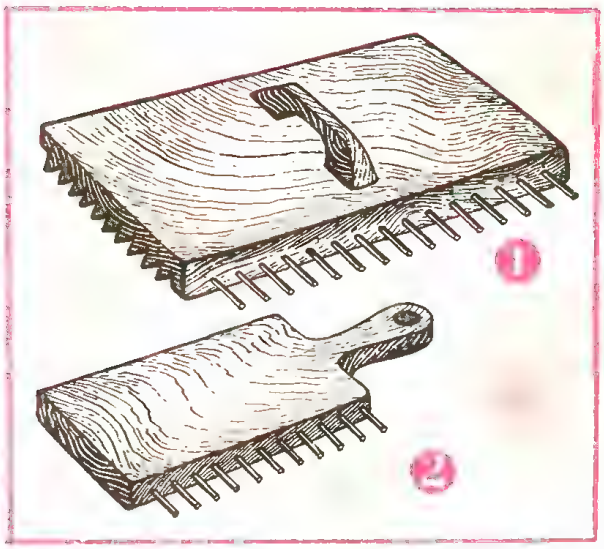


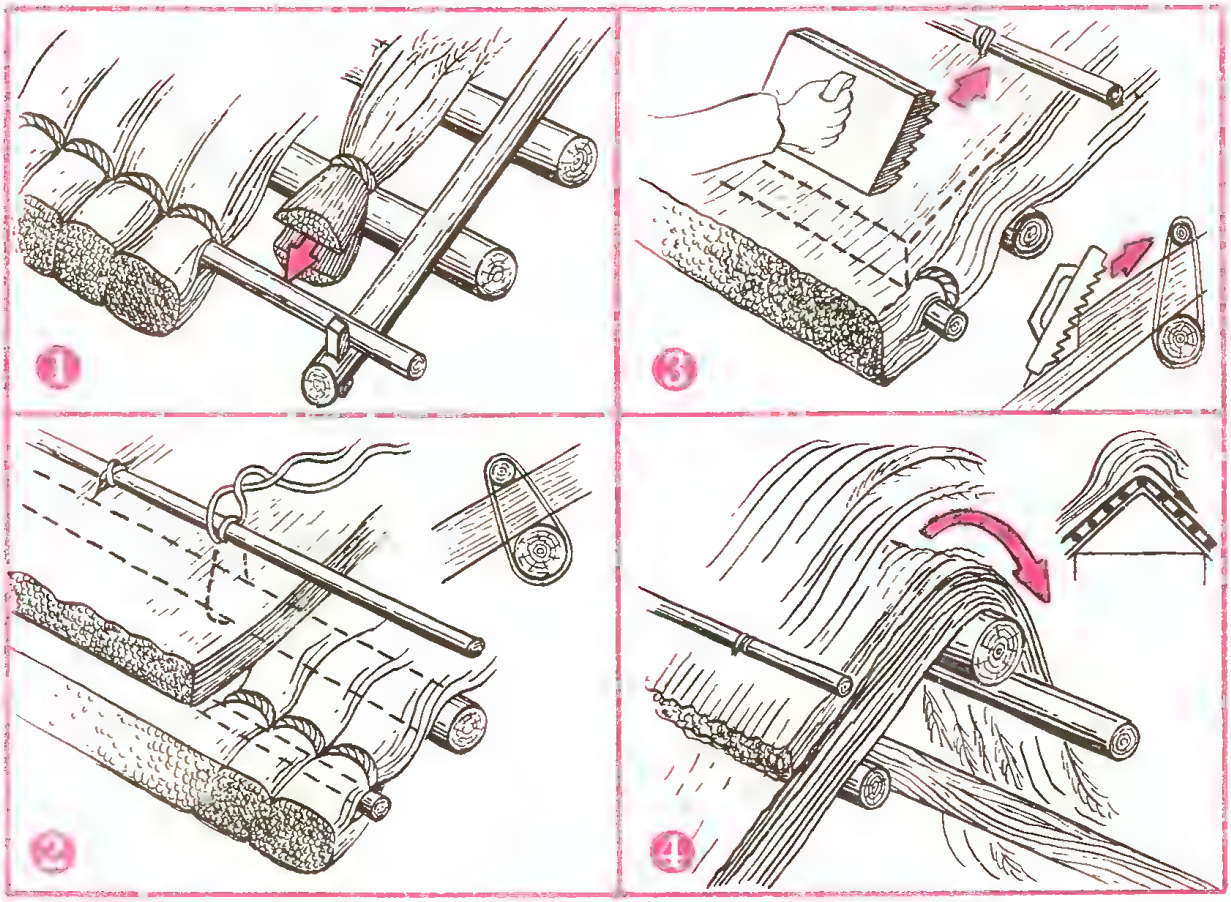
Рис. 38. Гребенка-щетка (1) и лопатка (2)

ного челнока. Позднее стали применять стальную и алюминиевую проволоку. Перед тем как забраться на крышу, пучок прутьев или проволоки привязывают к поясу так, чтобы их легко было доставать во время работы.

Прижав притугу к обрешетке крыши как можно плотнее коленом, просовывают конец проволоки или прута рядом с притугой через слой тростника на чердак. Помощник, который находится на чердаке, берет конец вицы и, обведя ее вокруг слеги, просовывает через слой тростника или соломы на крышу. На крыше вицу завязывают, то есть скручивают два конца вместе, и подсовывают под притугу. В том же порядке расстилают и прижимают притугами все последующие слои тростника или соломы до самого конька. При этом ряды тростника и соломы будут располагаться ступеньками. Ступенчатая крыша по-своему красива: ее можно было встретить в крестьянских постройках европейских стран.

Но если задумано сработать кровлю с плавными скатами, то на помощь должна прийти так называемая гребенка, или щетка (см. рис. 38). Способ соломенного покрытия с применением этого инстру-

Рис. 39. Последовательность покрытия крыши соломой (тростником): 1 — укладка нижнего (первого) ряда снопов, образующих стреху; 2 — укладка второго ряда соломы и закрепление соломы притугами и вицами ; 3 — подбивание торцов гребенкой; 4 — перегибание соломы на коньке крыши



мента так и назывался «под гребенку», или «под щетку». Гребенка представляет собой деревянную доску (300×250×50 мм), на одной стороне которой прорезаны продольные вырезы в виде зубьев, а на обратной стороне укреплена ручка. На одной из кромок доски вбиты примерно на расстоянии 30 мм друг от друга гвозди без шляпок. Этой частью гребенки как бы расчесывают тростинки или соломинки, рифленой же стороной аккуратно подбивают торцы тростника и соломы, уничтожая ступеньки и добиваясь плавного перехода от одного слоя тростника к другому. Эту операцию проводят перед тем, как окончательно привязать к слегам притуги.

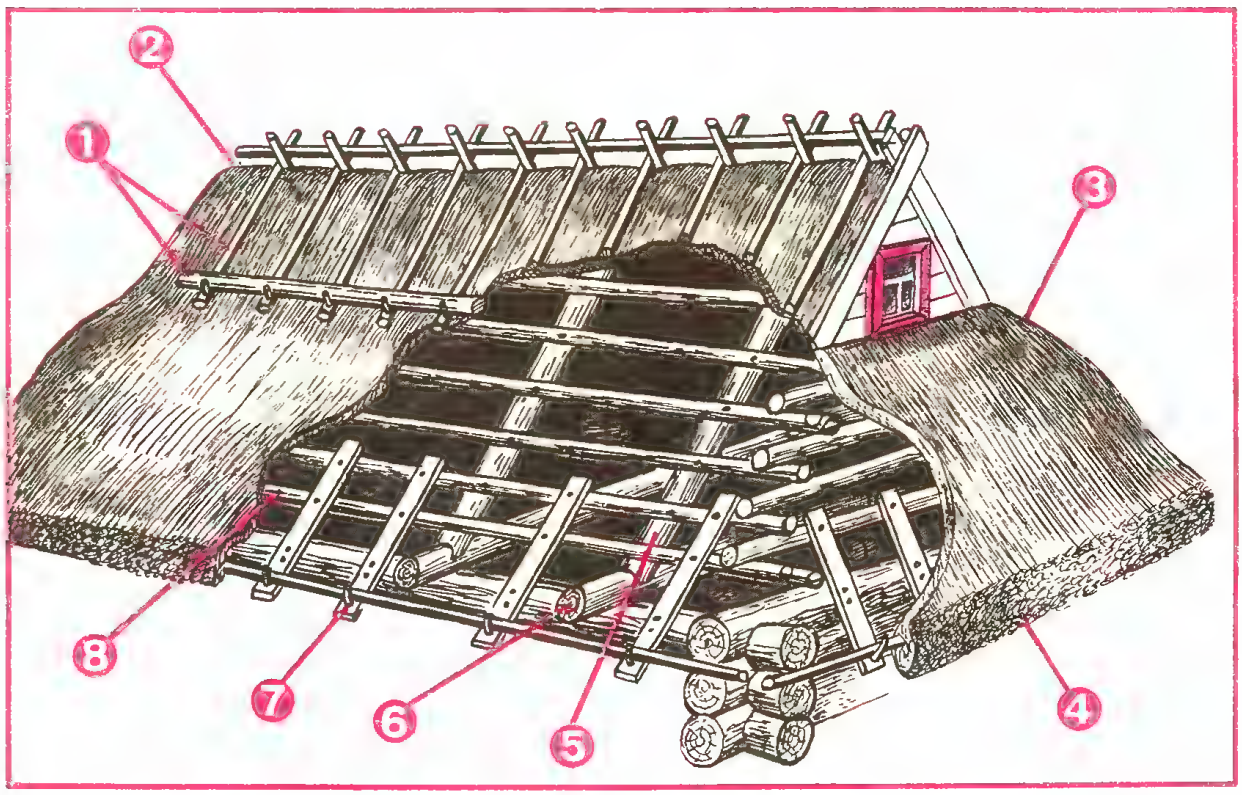
Завершают работу над кровлей заделкой тростника или соломы на вершине крыши. На двускатной крыше тростник перегибают через верхнюю слегу вначале с одной стороны, а затем с другой. При желании сверху можно сделать конек из снопов, поставленных в один ряд. Чтобы конек не разметало ветром, колосья снопов прижимают сверху так называемыми козлами, сколоченными или связанными из жердей. Звенья козлов собирают из жердей одинаковой длины на земле. У нижнего конца каждого звена вколачивают в заранее выдолбленные гнезда деревянные штыри. Звенья козлов поднимают на крышу и перебрасывают через конек (рис. 40). На штыри укладывают достаточно тяжелые притуги, которые плотно прижимают звенья вместе с тростником к скатам крыши. На самую верхушку козел крепят слегу.

По-другому оформляется навершие конической и пирамидальной крыш. На вершину их надевают колпак, выгнутый из жести или свернутый в виде кулька из толстой бересты. Можно вершину оформить иначе, так, как это делали в старину, то есть насадить сверху толстый сноп. Чтобы он прочно держался, на него надевают обруч, согнутый из толстой ивовой ветки, которую привязывают к слегам тонкими прутьями или проволокой.

Р и с . 40. Устройство четырехскатной соломенной крыши: 1 — цепи (козлы); 2 — конек; 3 — взлобок; 4 — стреха; 5 — стропило: 6 — балка; 7 — крюк; 8 — слега

Красильные травы

Выше уже рассказывалось, какие полезные, разнообразные предметы можно изготовить из травянистых растений. Теперь познакомимся с красящими способностями культурных и дикорастущих травянистых растений. Получать из растений краски люди научились давным-



давно. Навыки эти в семьях передавались из поколения в поколение. Правда, с появлением химических красителей природные краски стали использовать все реже и постепенно начали утрачиваться рецепты их приготовления. Однако оказалось, что анилиновые красители ярки и привлекательны только первое время: на свету они довольно быстро выцветают. Так происходит с некоторыми народными игрушками, например филимоновскими, расписанными анилиновыми красками, с одеждой, с плетенными из камыша и рогоза корзинами, обувью, с цветной соломкой, используемой для инкрустации всевозможных шкатулок и коробочек. Все эти вещи со временем становятся блеклыми и теряют свою первоначальную выразительность и привлекательность. В то же время до наших дней почти в первозданном виде сохранилась старинная одежда, окрашенная растительными красителями. Некоторые ее образцы с честью выдержали испытание временем в течение нескольких веков. Удивительной четкостью шрифта, написанного чернилами, приготовленными из растительного сырья, отличаются старинные книги. Мало того, чернила в этих книгах не только не выгорают, как это происходит с химическими, а, наоборот, со временем становятся еще контрастнее.

Растения для красок собирали в поле, на лугу во время заготовки сена и даже в огороде при прополке гряд. То есть заготовить красильные травы можно как бы между делом. На огороде при весенней копке нетрудно набрать красильных кореньев, скажем корней пырея, конского щавеля, да и той же крапивы. Во время же прополки огорода поневоле надергаешь ромашки, пижмы, мышиного горошка, сурепки и ястребинки — цветы этих растений традиционно использовались в народной практике для окраски пряжи и ткани. Да и отходы культурных растений, ради которых и существует огород, тоже употребляли в красильном деле. Самые различные красители в умелых руках получаются из картофельной ботвы, луковой шелухи и огуречной травы. А если выйти за околицу в поле, луг или на речку, то там красильных растений и того больше.

Тот, кому приходилось копать огород и освобождать его от корней сорняков, тот знает, что дело это однообразное и мутное. Но если поставить перед собой цель не только вскопать огород, но и набрать побольше красильных кореньев, то работа станет разнообразной и целенаправленной. Уже не досадуешь на то, что приходится с великим трудом выкапывать иной корень, вросший глубоко в землю. Крупный и сочный корень — отличное сырье для красильных отваров. Такой извлеченный из земли корень уже не бросишь небрежно в сторону, а положишь его в стоящую рядом корзину или ведро.

А чтобы, например, избавиться от назойливого пырея, нужно как следует взрыхлить землю и выбрать из нее все корешки до единого. Вряд ли такая работа вас увлечет, но если знаешь, что корни пырея это не только замечательное сырье для голубой краски, но и одно из лучших средств от простуды, то собирать их будешь если не с удовольствием, то во всяком случае, без досады. С каким-то особым чувством удовлетворения разбиваешь лопатой очередной земляной ком, выколачиваешь из него клубок корней и обмолачиваешь, словно сноп, ударяя о черенок лопаты. Освобожденные от земли корни складываешь где-нибудь в кучку или же в корзину. Так же поступают и с корнями крапивы, замечательным сырьем для желтой краски. Главное, нужно наловчиться подхватить сорняк так, чтобы его корень если не весь, то хотя бы более чем наполовину вылез из почвы. После окончания работы заготовленные корни тщательно промывают, нарезают и сушат на чердаке, под навесом или в русской печи.

Оказывается, и летнюю прополку удается разнообразить, если между делом заготавливать находящиеся среди сорняков красильные травы: ястребинку, сурепку, ромашку и другие. Травы складывают аккуратно в отдельные кучи, в одну сторону корнями, чтобы не пачкать цветы. Не

позднее чем через час с них обрывают цветы, а у некоторых растений и листья. Заготовленные цветы и листья также сушат на чердаке или под навесом.

После Петрова дня уже начинают понемногу копать свежую картошку. В это время листья и ботва ее еще достаточно свежи и пригодны для изготовления красильных отваров, окрашивающих шерсть и растительные волокна в желто-лимонный и салатовый цвета. Для этих целей выбирают самые молодые и свежие верхушечные листья.

У травянистых красителей богатейшая палитра, в которую входят все цвета спектра, причем цвета ее мягкие и не имеют той вызывающей яркости, которая присуща анилиновым красителям.

У одного растения красящие вещества находятся в цветах, у другого — в листьях и стеблях, а у третьего — в корнях. Но есть и такие, как, например, двудомная крапива, в каждой части которых содержатся пигменты. Так, из листьев крапивы готовят зеленую краску, а из корней — желтую.

Содержание красящих веществ в каждом растении зависит от многих причин, например от состава почвы. Разные цветовые оттенки будут у красителя из крапивы, выросшей на унавоженной почве в огороде и на пустыре. Было подмечено, что концентрация красящего вещества в разных частях растения зависит от времени сбора красильного сырья. Чем старее листья, тем меньше в них красящих веществ, поэтому листья стараются собирать те, которые только что распустились. Цветы тоже собирали в начале их цветения: из отцветающих цветов трудно получить чистую, насыщенную окраску. Корни заготавливали ранней весной, когда на растении едва-едва начнут появляться первые ростки, или же поздней осенью, когда растение уже начало увядать.

Заготовка красильного сырья впрок

Наиболее яркая и сочная окраска тканей получается при обработке их отваром (экстрактом) из свежих растений. Но несмотря на это, растения все же заготавливают впрок, поскольку ткани чаще всего окрашивают осенью, зимой и даже ранней весной. На дворе метет метель, трещит мороз, а мастер может в любое время достать заготовленные летом травы и коренья, сделать из них отвар и перенести живые краски лета на холст или пряжу.

Чтобы находящиеся в растении красящие вещества не выгорали, их обязательно сушат только в тени — под навесом или на чердаке. При этом стараются высушить растение как можно быстрее: чем быстрее высохло сырье, тем больше красящих веществ сохранится в нем. В ненастные дни, когда воздух на чердаке или под навесом перенасыщен влагой, травы и коренья сушат в русской печи. Да и в жаркую погоду собранное сырье нужно начать сушить не мешкая. Чем больше травы и коренья находятся в сыром состоянии, тем ниже становится качество сырья. Слежавшаяся трава начинает постепенно преть, а затем буреет.

Идеальное место для сушки растений в летнее время — чердак, особенно если он имеет металлическую крышу. Нагреваясь на солнце, жестяная крыша обеспечивает высокую температуру внутри чердачного помещения. Чтобы воздух на чердаке непрерывно циркулировал и постоянно уносил образующиеся при сушке водяные пары, дверь на чердак и слуховое окно оставляют открытыми. Особенно хорошей бывает тяга воздуха, если слуховое окно расположено на южной стороне дома, а чердачная дверь на северной, и наоборот.

Не следует сушить листья вместе со стеблями, развесив их на чердаке в виде веников. Стволы сохнут гораздо медленнее, чем листья, и долго сохраняют высокую влажность. В результате листья от влаги жухнут, теряя безвозвратно красящие вещества.

Быстро и без потерь листья, цветы и корни можно высушить на холстинах, рогожах, мешковине, тюле, натянутых на специальных рамах (рис.41). Рамы сколачивают из брусков с прямоугольным сечением. На рамы натягивают ткань и прибивают ее снизу узкими рейками. Сырье равномерно рассыпают на ткани, а рамы размещают на специальных стеллажах, сколоченных из брусков или жердей. Сырье, находящееся на натянутом холсте, хорошо проветривается, тем не менее его обязательно ворошат несколько раз в течение дня, разбивая слежавшиеся комки.

Как уже говорилось, для сушки растительного сырья в сырую и холодную погоду лучше использовать печь. Более всего для этих целей подходит русская печь, у которой есть достаточно большая лежанка. Печь слегка протапливают и на лежанке расстилают холст, газетную бума-

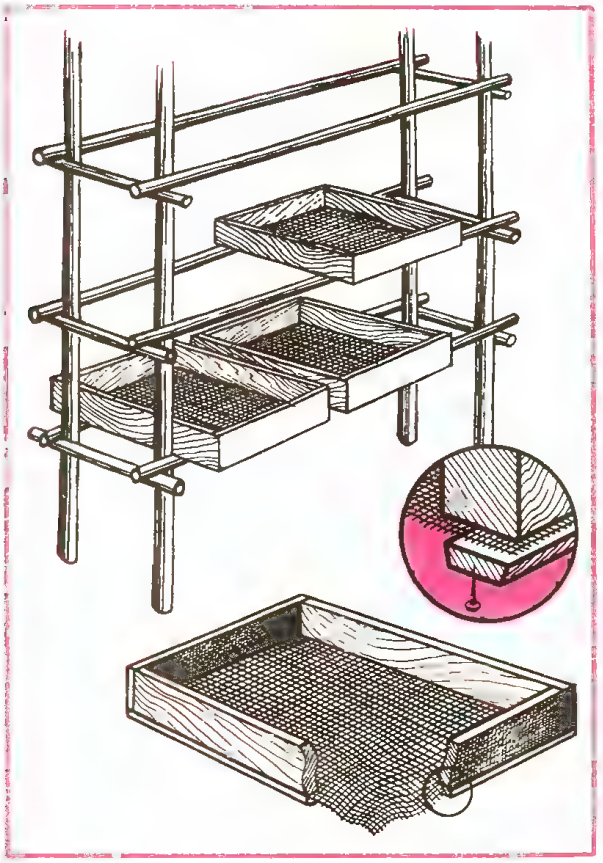


Рис. 41. Приспособления для сушки растений

гу или же кладут снятые с чердака сушильные рамы. Траву, цветы и мелко нарезанные корни рассыпают на ткани или бумаге тонким слоем. Если сырье начали сушить с вечера, то к утру трава уже высохнет, сохранив свою естественную окраску. Если же корни не досохли, их высыпают на противень с постеленной на дне бумагой. Противень помещают в духовую камеру печи, оставив заслонку приоткрытой. К вечеру корни высохнут окончательно.

Высушенные цветы, листья и корни высыпают в отдельные целлофановые пакеты или стеклянные банки, которые плотно закрывают крышками. Пакеты и банки хранят в темном месте. Хранение на свету может привести почти к полной потере красящих веществ, особенно хлорофилла.

Подготовка к крашению

Растительными красителями окрашивают шерсть, шелк, лен, хлопок и другие текстильные материалы, а также сухие травы, используемые для плетения, кожу, кость и древесину. Хотя в дальнейшем будет рассказано только об окраске пряжи и ткани, та же технология используется для окрашивания и других материалов.

Пряжу и ткань перед крашением обезжиривают, выстирав в теплой воде с мылом. Сильно загрязненную ткань кипятят в 4%-ном растворе кальцинированной соды с добавлением хозяйственного мыла. Раньше в деревнях ткани обезжиривали в щелоке — отваре древесной золы. Для этого золу насыпали в мешочек из тонкой ткани и опускали в чугун, в котором кипятилась ткань. Белье также «бучили» в высокой кадке, то есть в кадку заливали горячий щелок, а затем бросали на дно раскаленные в печи камни. Вода в кадке вскипала, и тогда в нее загружали белье. Закрыв кадку крышкой, сверху набрасывали старое одеяло, чтобы из нее не выходил жар. Когда вода в кадке остывала, белье из нее вынимали, полоскали и вешали сушить.

Конечно, каждый материал стирался всегда с учетом его особенностей. В этом отношении любопытен старинный способ стирки шелка, применявшийся в восточных странах. В одной средневековой книге для этих целей рекомендуется использовать сорное растение — лебеду копьевидную. Автор пишет: «Если сварить (лебеду) и в отваре вымыть грязную шелковую одежду, то отвар очистит ее и придаст блеск». О действенности этого метода можно судить, только испытав его на практике. Лебеда копьевидная, или копьелистная, растет не только в восточных странах, но и на европейской части. Возможно, и другие виды лебеды обладают подобными моющими свойствами.

Для стирки тканей, и в частности того же шелка, использовалось и другое травянистое растение — мыльнянка. В европейской части нашей страны (преимущественно в южных районах), в Западной Сибири и на Кавказе в долинах рек, канавах, оврагах, по опушкам пойменных лесов и кустарников можно встретить большие заросли мыльнянки с душистыми шапками розовых и белых цветов. Мыльнянку разводят в садах и на клумбах. Она легко приживается в отведенных ей местах и так же легко дичает. В северных районах европейской части в канавах, на пустырях и у дорог можно встретить куртины этих растений, выросших из семян, занесенных птицами.

Поскольку все части мыльнянки содержат особое моющее вещество — сапо-

нин, ее часто специально высаживали где-нибудь недалеко от дома. Под рукой всегда было не только мыло, но и мочалка. Если траву и цветы смочить водой, а затем растереть, то выделяющимся при этом мыльным веществом можно довольно легко удалить даже самую стойкую грязь, приставшую к рукам. Но особенно много сапонина содержится в корне растения. Именно за это, а еще за цвет его повсеместно называют красным мыльным корнем. При растирании корня с водой образуется обильная мыльная пена, обладающая высокими моющими свойствами. Мыльный корень исстари применяли для отбеливания и мытья шелка, а также шерсти, на которые обычное щелочное мыло действовало не лучшим образом. Мыльный корень не только очищает волокна, но и придает им особый блеск (как говорят специалисты, корень обладает высокими эмульгирующими свойствами).

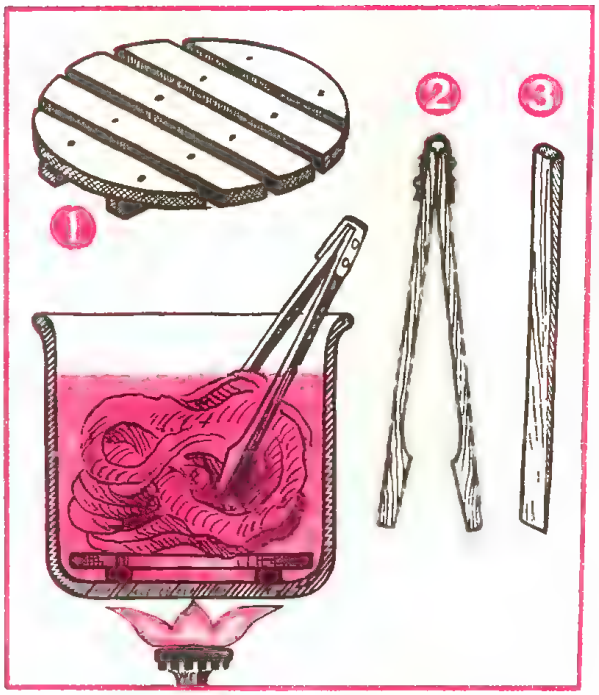


Рис. 42. Приспособления для окрашивания: 1 — деревянная решетка; 2 — щипцы; 3 — палка-мешалка

Красильная ванна и приспособления

Готовить экстракт растительных красителей, а также окрашивать и квасцевать ткани и пряжу следует только в эмалированной посуде — кастрюле или бачке. Нельзя применять в качестве красильного чана железную, медную и алюминиевую посуду, которая будет реагировать с протравой, применяемой в процессе квасцевания и крашения. На дно посуды всегда кладется деревянная решетка, которая предохраняет ткань и пряжу от пригорания. Потребуются также деревянные палка и щипцы, с помощью которых ткань и пряжу время от времени переворачивают в красильном и протравном растворах (рис.42). К выбору древесины для изготовления решетки, палки и щипцов относятся очень ответственно. Необходимо, чтобы она не содержала смолу, а также дубильные и красящие вещества. Поэтому нельзя использовать древесину сосны, ели, лиственницы и других хвойных пород, богатых смолой, а также дуба и ивы, содержащих много дубильных веществ. Практика показала, что лучшая древесина для изготовления подобных приспособлений — березовая и липовая. Соединяют рейки решетки с помощью деревянных (но не металлических!) гвоздей. Там, где на пересечении реек предполагается забить деревянный гвоздь, предварительно сверлят сквозное отверстие. Чтобы древесина не цепляла ткань, каждую деревянную деталь тщательно шлифуют шкуркой или наждачной бумагой.

Экстракция (извлечение) красителей

Любые красители, находящиеся в цветах, листьях и корнях травянистых растений, извлекают вываривaнием сырья в мягкой воде. В летнее и осеннее время для этих целей используют дождевую воду. Водопроводную и ключевую воду желательно не применять. В жесткой воде, содержащей различные соли, краситель может выпасть в осадок. Если все же другой воды нет, то необходимо ее смягчить, дав отстояться в течение нескольких дней. В зимнее время мягкую воду получают из снега. Собранную воду тщательно фильтруют, пропуская через марлю, сложенную в несколько слоев.

Чтобы приготовить красильный раствор, в эмалированную посуду кладут растительное сырье и заливают мягкой водой (100 г сырья на 1 л воды). Посуду ставят на плиту и доводят воду до кипения. Если осуществляют экстракцию красителя из цветов, то раствор кипятят в те-

чение 30 мин, из листьев — 1 ч, из корней — 2 ч. Извлечение красителя из растительного сырья пойдет значительно быстрее, если в него добавить питьевую соду (двууглекислый натрий). На 1 л раствора требуется 1 чайная ложка питьевой соды.

Когда вываривание растительного сырья закончено, полученный экстракт процеживают через марлю, сложенную в несколько слоев. Обычно даже после длительного вываривания в растительном сырье все же остается какая-то часть красителя. Чтобы извлечь его полностью, оставшуюся массу заливают наполовину водой и варят примерно еще 1 ч. Процеженный раствор смешивают с экстрактом, полученным ранее. Непосредственно перед крашением экстракт разбавляют мягкой водой до рабочего состояния. Экстракт можно хранить в холодильнике, но не более двух суток.

Крашение пряжи, ткани и других материалов

Процесс крашения особой сложностью не отличается. Перед его началом на дно эмалированной посуды кладут деревянную решетку. Чтобы решетка не всплывала, ее заклинивают небольшим деревянным клинышком. На решетку кладут тот материал, который хотят окрасить: пряжу, ткань, траву, камыш и др. Затем в посуду наливают красильный экстракт и ставят на плиту. Дождавшись, когда раствор закипит, убавляют огонь и продолжают кипячение на малом огне. Загруженный в сосуд материал время от времени переворачивают.

Квасцевание (закрепление) красителя

Чтобы растительные красители прочно держались на материале, не выгорали на свету и не боялись стирки, их необходимо закрепить протравой — солями металлов. Процесс обработки материала протравой называют квасцеванием. Квасцевание можно выполнять перед крашением, во время крашения и после крашения. Выбор способа квасцевания зависит от особенностей растительного сырья и отражается на тональности окрашивания. Если хотят сохранить естественный цвет природного красителя, получить более светлые и чистые тона, то применяют алюмокалиевые квасцы (двойную сернокислую соль калия и алюминия). Алюмокалиевые квасцы продаются в аптеках, поскольку они используются в медицине как вяжущее и прижигающее средство.

При окрашивании материала в желтые, зеленоватые, серые и коричневые тона в качестве закрепителя используется медный купорос (сернокислая медь).

Если же хотят получить темно-серый, темно-коричневый и черный цвет, то для квасцевания нужен железный купорос (сернокислое железо). Медный и железный купорос используется в строительных работах и продается в хозяйственных магазинах.

Хромовые квасцы (сернокислый хром и калий-хром сернокислый) применяют в тех случаях, когда необходимы зеленовато-серые (цвет хаки), бежевые и коричневые тона.

Оловянная протрава (хлористое олово) применяется при окраске в желтый цвет.

Железоаммониевые квасцы (железаммония сульфат) используются при получении голубых, серо-голубых и синих холодных тонов. Железоаммониевые и хромовые квасцы можно приобрести в магазине фототоваров.

Протравный раствор составляют из расчета 3...10 г солей металлов на 1 л воды. Если необходимо получить более светлые тона, то кладут минимальное количество квасцов, а темные — максимальное. Протравный раствор тщательно перемешивают и опускают в него подготовленные для квасцевания промытые и обезжиренные материалы. Раствор кипятят на медленном огне в течение 1 ч, не забывая периодически перевертывать материал деревянной палкой или щипцами. Закончив квасцевание, материал извлекают из протравы, слегка отжимают и опускают в посуду с красильным экстрактом, который затем и доводят до кипения. Именно в этот момент происходит окрашивание ткани. Материал кипятят в экстракте в течение 1 ч. Чтобы прокрашивание было равномерным и глубоким, материал время от времени переворачивают, опуская в экстракт всплывающие части. (В этом случае квасцевание осуществлено перед крашением.)

Окрашенную ткань вынимают из красильного раствора и, не ополаскивая в воде, вывешивают сушить примерно на сутки. За это время, как говорят мастера,

краситель дозревает. Только после этого материал можно как следует прополоскать в чистой воде, чтобы удалить оставшиеся сверху частицы красителя.

Технологию крашения растительными красителями легко освоить, обрабатывая небольшие лоскутки белой ткани. Окрашенные лоскутки можно использовать как образцы, наклеив их на белый картон и сделав над каждым подписи, указывающие на то, какое в каждом конкретном случае использовано сырье, а также протрава. Сырье для получения экстрактов на первых порах тоже используют самое доступное. Даже в городе всегда найдутся сорные травы, содержащие красящие вещества. Скажем, если дело происходит летом, то в городе на пустыре всегда можно набрать цветов донника и листьев чернобыльника. С ними-то в первую очередь и проводят различные эксперименты. Только потом, когда будут получены хорошие результаты, можно будет расширить палитру травяных красителей. Сделать это проще всего на садовом участке или в деревне.

Растения-краски

Как уже говорилось, красящие вещества содержат не только дикорастущие травянистые растения, но и культурные. О них сначала и поведем разговор.

Картофельная ботва. Сохранившие свежесть верхние побеги картофельной ботвы вместе с листьями тщательно измельчают, заливают мягкой водой, добавляют оловянную протраву, перемешивают все вместе и кипятят на медленном огне. Обработанные таким способом ткань и пряжа окрашиваются в лимонный цвет. Если же вместо оловянной протравы использовать железный купорос, то получают темно-зеленый цвет.

Календула (ноготки). Календула разводится в садах как декоративное и лекарственное растение. В отваре цветов календулы с добавлением алюмокалиевых квасцов окрашивают шелк и шерсть в оранжевый цвет.

Душица. Душица растет в средней полосе в диком виде, но ее довольно часто выращивают в огородах как пряное и лекарственное растение. Используются листья и цветы (стебли идут в отходы). Отвар измельченных стеблей душицы с добавлением в него железного купороса окрашивает пряжу и ткань в черный цвет.

Ревень. После травления ткани медным купоросом с последующей варкой в экстракте корней получают буро-зеленый цвет.

Лук репчатый. Луковую шелуху хорошая хозяйка никогда не выбрасывала, а каждый раз, как только приходилось чистить луковицу, собирала ее в специальный мешочек либо в корзину. Знала, что пригодится: весной, чтобы яйца пасхальные разноцветить, а осенью кое-какую пряжу покрасить. Темно-желтый цвет ткани получают в отваре шелухи после протравливания ее алюмокалиевыми квасцами. Если ткань протравить в железном купоросе, а затем отварить в луковом экстракте, то она окрасится в зелено-бурый цвет. Материал можно окрашивать в простом отваре луковой шелухи, без применения какой-либо протравы. Шелуху заливают, допустим, вечером, мягкой дождевой или снеговой водой и настаивают до утра. Затем в настой погружают окрашиваемый материал и кипятят на медленном огне около 2 ч. В итоге материал окрасится в оранжевый цвет.

Дикорастущие травы, из которых обычно извлекают красящие вещества, в основном сорняки. Они в изобилии растут

вблизи жилища, на пашнях, лугах, пустырях и залежах.

Крапива. Свежие листья крапивы двудомной окрашивают ткань в зеленый цвет после протравы ее алюмокалиевыми квасцами, а сухие — в желтый. Экстракт корней после протравы хлористым оловом придает ткани и пряже золотистый оттенок.

Щавель конский. Это приметное растение растет у жилья, на лугах, в разреженных лесах, на склонах оврагов, по берегам рек и как сорняк в огороде. Особенно приметным конский щавель бывает на пастбище, когда коровы выщипывают вокруг него траву. Тогда султаны соцветий, усыпанные бесчисленными зелеными кружочками, похожими на прудовую ряску, сразу бросаются в глаза. К осени султаны становятся красно-коричневыми. Вываренные с алюмокалиевыми квасцами, они окрашивают ткань в красно-бурый цвет. В голодные годы плоды конского щавеля ошмыгивали, молотили и добавляли в муку. Известно, что порошком из корня шавеля раньше чистили зубы. В сухих корнях содержится 5,5% дубильных веществ, которые, соединяясь с солями железа, дают темное окрашивание. Ткань, предварительно протравленная в железном купоросе, а затем вываренная в экстракте корня, приобретает коричневый цвет. Бежевую окраску приобретает ткань, протравленная предварительно медным купоросом.

Пырей. Об этом злаковом растении уже упоминалось как об одном из самых доступных материалов для спирального плетения и кровельных работ. Но кроме того, пырей исстари использовался как краситель для окрашивания шелка и шерсти. Из корней, заготовленных весной, получают экстракт, в котором после предварительной обработки железоаммониевыми квасцами ткань приобретает синий цвет. Ткань, протравленная алюмокалиевыми квасцами, в отваре листьев и стеблей пырея окрашивается в желтый цвет.

Ромашка. С ранней весны до глубокой осени на полях и лугах, вдоль дорог и у жилья цветет ромашка. У настоящей ромашки выпуклое цветоложе, отогнутые к стеблю лепестки и нитевидные листья, которые ботаники характеризуют как дважды или трижды перисторассеченные. Часто с ромашкой путают нивяник, имеющий более эффектный вид и растущий на лугах и лесных полянах. У нивяника крупные цветы с длинными белыми лепестками и продолговатые листья. Крупную настоящую ромашку можно отличить от нивяника только по листьям. Впрочем, эти различия необходимо знать лишь при заготовке лекарственного сырья. Для получения красильного экстракта пригодны оба вида растения. Ткань и пряжа, протравленные предварительно алюмокалиевыми квасцами, окрашиваются в экстракте ромашки в яркий желтый цвет.

Василек синий. У хлеборобов василек считается злейшим сорняком, но тем не менее это один из любимых в народе цветов. С.Есенин писал:

Я только тот люблю цветок,
Который врос корнями в землю,
Его люблю я и приемлю,
Как северный наш василек.

Какого цвета василек? Ботаники утверждают, что синего, по крайней мере его так и называют официально — василек синий. Но все же это слишком общая характеристика цвета. У растения особый цвет — васильковый. Ведь недаром в народе сложены песни о «васильковых глазах», а поэты воспевали «васильковое небо». Стоит хотя бы вспомнить строки из стихотворения Саши Черного:

В васильковом небе вьются
Хороводы снежных мух...

Чтобы получить синий цвет, лепестки васильков отваривают вместе с железным купоросом, васильковый — с уксусом.

Полынь обыкновенная (чернобыльник). Среди множества достоинств, которыми обладает это широко распространенное растение, — способность окрашивать различные ткани в желтый и зеленый цвета. Если после вываривания в экстракте из листьев полыни ткань опустить в раствор алюмокалиевых квасцов, то она окрасится в лимонно-желтый цвет. Та же ткань в растворе хромовых квасцов обретет зеленую окраску.

Тысячелистник. Розовые, белые и светло-сиреневые шапковидные соцветия тысячелистника в течение всего лета видны на полях (как сорняк), лугах, в светлых лесах и рядом с жильем человека. Листья у тысячелистника так же, как и у ромашки, дважды и трижды перисторассеченные. Создается впечатление, что у

растения тысячи мелких листочков, отсюда и его название — тысячелистник. В народной медицине тысячелистник используется как сильное кровоостанавливающее средство. Из травы тысячелистника в зависимости от способов обработки удается получить желтую и зеленую краски. Если перед крашением в экстракте тысячелистника ткань протравить в железном купоросе — она окрасится в желтый цвет. Для получения зеленого цвета ткань вначале кипятят в отваре тысячелистника, а уже затем опускают в водный раствор хромовых квасцов.

Донник желтый. Почти повсюду, где в результате деятельности человека нарушен естественный земляной покров, чаще всего в карьерах, на пустырях, парах и залежах, встречаются большие заросли желтого и белого донника. В жаркие летние дни от них исходит приятный запах свежего сена. «Чем сильнее пахнет донник, тем жарче назавтра погода», — гласит народная примета. Поэтому донник, особенно желтый, нередко называли цветком засухи. В стихотворении, специально посвященном этому растению, И.Бунин писал:

Брат в запыленных сапогах,
Швырнул ко мне на подоконник
Цветок, растущий на парах,
Цветок засухи — желтый донник.
.....
Толчется сеткой мошкара,
Шафранный свет над полем реет —
И, значит, завтра вновь жара
И вновь сухмень. А хлеб уж зреет.

Из цветов желтого донника издавна получали экстракт, который придает ткани яркий и насыщенный желтый цвет. Перед окрашиванием в экстракте материал протравливают алюмокалиевыми квасцами или оловянной протравой. Как красильное растение желтый донник и по сей день используется, например, во Франции. В нашей стране желтый донник является признанным красителем в республиках Средней Азии.

Сурепка. Весной на лугах и полях, на межах и вдоль дорог яркими желтыми цветами цветет сурепка. Кое-где сурепка введена в культуру, и из ее семян получают масло. В средней полосе сурепка все же чаще встречается как злостный сорняк. Так же как и у донника, цветы сурепки используются для окрашивания материала в желтый цвет. Перед крашением материал обрабатывают раствором алюмокалиевых квасцов или оловянной протравой.

Вербейник. Яркие желтые цветы вербейника, собранные в пирамидальные метельчатые соцветия, встречаются не только летом, но и осенью. Соцветия состоят из пятиконечных звездочек-цветков. Продолговатые листья собраны в мутовки: по три-четыре листа в каждой. Растение это приходилось видеть каждому, да только не всякий обратил на него внимание. А не встретить его просто нельзя. Растет вербейник всюду: по лугам, оврагам, болотам, берегам рек, среди кустарников, около жилья и на пустырях. Народное название вербейника — воробьиное семя, и это неспроста. Осенью, когда вербейник отцветает, на нем созревают вкусные семена, которые и собирали на корм певчим, а то и домашним птицам. В красильном деле растение используется целиком. Извлеченными из него красящими веществами окрашивали шерсть и растительные волокна в коричневые и черные тона. С особым почтением относились к вербейнику парикмахеры, применявшие вытяжки из этого растения для окраски волос в темный цвет. Все оттенки, от коричневого до черного, получали красильщики из различных частей растения. Краситель закрепляли в растворе железного купороса.

Льнянка. Уже в начале лета на полях, обочинах дорог, на опушках сосновых лесов и всюду, где преобладает песчаная почва, расцветает льнянка. Желто-оранжевые кисти растения напоминают декоративные пирамидальные свечи, а узкие листья — листья льна. Возможно, растение получило свое имя из-за листьев, но и не исключено, что этому способствовало употребление цветов растения для окраски льна в желтый цвет. Краски на ткани закрепляются алюмокалиевыми квасцами или оловянной протравой.

Пижма. С середины лета на лугах, вблизи дорог и жилья расцветает пижма. Ее яркие желтые цветы видны до самой поздней осени. Желтые корзинки-пуговки собраны в кисти, напоминающие рябину, листья тоже отдаленно похожи на рябиновые. Видимо, поэтому пижму в народе называют дикой рябинкой. Из цветов этой дикой рябинки получают хороший желтый краситель. Перед крашением в экстракте из цветов пижмы материал протравливают алюмокалиевыми квасцами.

Подорожник. Это растение особо представлять не надо. Растет он у всех на виду вдоль проселочных дорог и тропинок. Листья подорожника — одно из лучших средств для заживления ран. У подорожника весной появляется упругий стебель, который завершается колосом. Во время цветения растения соцветия из мельчайших цветков похожи на голубой огонек, который постепенно поднимается вверх по колосу, оставляя внизу плотный панцирь круглых зерен. В Болгарии из цветов подорожника извлекали краситель, которым окрашивали материал в серо-голубой цвет. В качестве протравы использовали железоаммониевые квасцы.

Череда. В начале лета у дорог и тропинок, проходящих по сырым местам, на низких берегах речек и ручьев, на дне оврагов зацветает череда трехраздельная. Ее желтые цветы чем-то похожи на миниатюрные подсолнушки. Цветы и листья череды — старинное лечебное средство, применяемое при простуде и кожных заболеваниях. Их собирают, пока растение находится в цвету. В это же время заготавливают и сырье для красильных экстрактов. Ласкова и приветлива череда лишь весной и в начале лета, а осенью ее словно подменяют. Кусты череды становятся похожими на спутанные мотки ржавой колючей проволоки. И зовется она в эту пору уже не чередой, а собачником. Стоит пройти рядом человеку или пробежать какому-либо животному, как бесчисленное множество продолговатых семянок прицепится и к одежде, и к шерсти. И глядишь, уже в следующем году на другом месте взойдут молодые побеги череды. Благодаря плодовитости и умению растения расселяться запасы череды в средней полосе огромны.

Из цветов череды получают экстракты, окрашивающие шерсть и шелк, а также хлопчатобумажные ткани в желто-оранжевый цвет (после травления алюмокалиевыми квасцами). Отвар листьев с медным купоросом дает кремовую окраску, а с железным — темно-коричневую.

Марена красильная. Произрастает марена в южных областях европейской части. Само название растения говорит о том, что оно прежде всего ценится в красильном деле. На юге России и на Кавказе марена выращивалась специально для получения красной краски (цвета бордо). Из корня марены красильщики получали около десятка оттенков красного цвета. Корни марены собирали ранней весной и сушили под навесом. Красно-бордовый цвет был излюбленным у мастеров-ковроделов Кавказа. Преобладанием этого цвета отличались знаменитые карабахские ковры.

Корни марены измельчали и отваривали в течение нескольких часов. Перед тем как опустить в экстракт марены шерстяную пряжу, ее предварительно вымачивали в растворе квасцов, который подкисляли соком из алычи.

Мареновый цвет был настолько популярен в России, что упоминания о нем довольно часто можно встретить в художественной литературе прошлых веков. Например, в «Очарованном страннике» Н.Лескова читаешь: «Тут встретили нас три молодые здоровые девки-однодворки в мареновых красных юбках». Хотя в упомянутой цитате марена упомянута лишь вскользь, нетрудно понять, что ее использовали для хлопчатобумажных и льняных тканей. Но этой же краской окрашивали и шерстяной материал. Подтверждение — «Семейная хроника» С.Аксакова: «Спиридон тоже подложил под себя сложенный втрое свой обыкновенный зипун из крестьянского белого сукна, но окрашенный в ярко-красный цвет марены, которой много родилось в полях. Этот красивый цвет был в таком употреблении у стариков, что багровских дворовых соседи звали «маренниками»; я сам слыхал это прозвище лет пятнадцать после смерти дедушки». Крестьяне сами готовили мареновый экстракт, только вместо сока алычи для подкисления протравы брали рассол кислой капусты.

Подмаренник настоящий. На склонах холмов, в редкостойных хвойных и лиственных лесах, а также на заливных и су-

ходольных лугах все лето красуются собранные в густые метелки ярко-желтые соцветия подмаренника — травянистого растения из семейства мареновых. Над зарослями цветущего растения стоит медовый аромат, который усиливается перед ненастьем. В отличие от своей родственницы марены красильной подмаренник растет в нашей стране почти повсюду, кроме Арктики и Средней Азии. Хотя подмаренник официально не называют красильным растением, его исстари применяли для окрашивания шерстяных, хлопчатобумажных и шелковых тканей. Красящие способности подмаренника столь велики, что у коровы, отведавшей ненароком его листьев и цветов, молоко окрашивается в красный цвет, и при этом быстро скисает. Подметив эту особенность, хозяйки стали в случае необходимости класть в свежее молоко одну-две ветки подмаренника, и оно довольно скоро створаживалось. Поэтому во многих местах его называли млекоседом и сыворотнем.

Красящие вещества добывали из надземной части подмаренника. Отвар из коры, снятой со стеблей, окрашивает шерстяные, шелковые и хлопчатобумажные ткани в красно-коричневый цвет, а экстракт из цветов — в желто-зеленый.

Но кроме красно-коричневого и желто-зеленого, из подмаренника извлекали также красный краситель. О том, что на Русском Севере и поныне не забыт способ получения из подмаренника красной краски, свидетельствует современный писатель О.Ларин: «А как получить красный цвет? — поинтересовался я у Анны Фоминичны и ее подруг.

— А из подмаренника травянистого, — охотно объяснила хозяйка. — Сначала сушу его цветы, потом растираю их — и в кипяток с квасцами. Прокипячу полчаса — вот тебе и отвар!»

Старинные рецепты изготовления растительных красителей все реже и реже применяются в современном быту. Уже утеряны секреты получения из вайды (растения из семейства крестоцветных), когда-то широко распространенной синей краски — крутика, заменявшего привозную краску — индиго.

Среди красителей, получаемых из растений, произрастающих в средней полосе, преобладают желтый и зеленый цвета, за ними идут коричневый и черный. Более редкими являются красная и синяя краски. Об этом можно судить хотя бы по списку красок, получаемых из уже знакомых нам растений:

Красный: марена (корни), подмаренник (стебли и цветы), щавель конский (семена).

Оранжевый: календула (лепестки), череда (цветы), лук (шелуха).

Желтый: ромашка (цветы), крапива (сухие листья, корни), пырей (листья и стебли), нивяник (цветы), чернобыльник (листья), тысячелистник (листья), донник (цветы), сурепка (цветы), льнянка (цветы), пижма (цветы), картофель (ботва).

Зеленый: крапива (листья), чернобыльник (листья), лук (шелуха), тысячелистник (листья), картофель (ботва).

Синий: василек (лепестки), пырей (корни), подорожник (цветы).

Черный и серый: душица (стебли), вербейник (листья, корень, кора стеблей).

Кремовый и бежевый: череда (листья), конский щавель (корни и соцветия).

Многие сложные цвета, в том числе такой, как фиолетовый, удается получить двойным окрашиванием: сначала в синий, а потом в красный цвет.

Кроме перечисленных растений, в красильном деле использовались: пустырник, чистец, дубровник, дербенник, просвирник, чистотел, горец, лобазник, гравилат (речной и городской), калган, коровяк, физалис, паслен черный, зверобой, мышиный горошек, чина, огуречная трава, переступень, вереск, дрок красильный, черника, горечавка и многие другие.

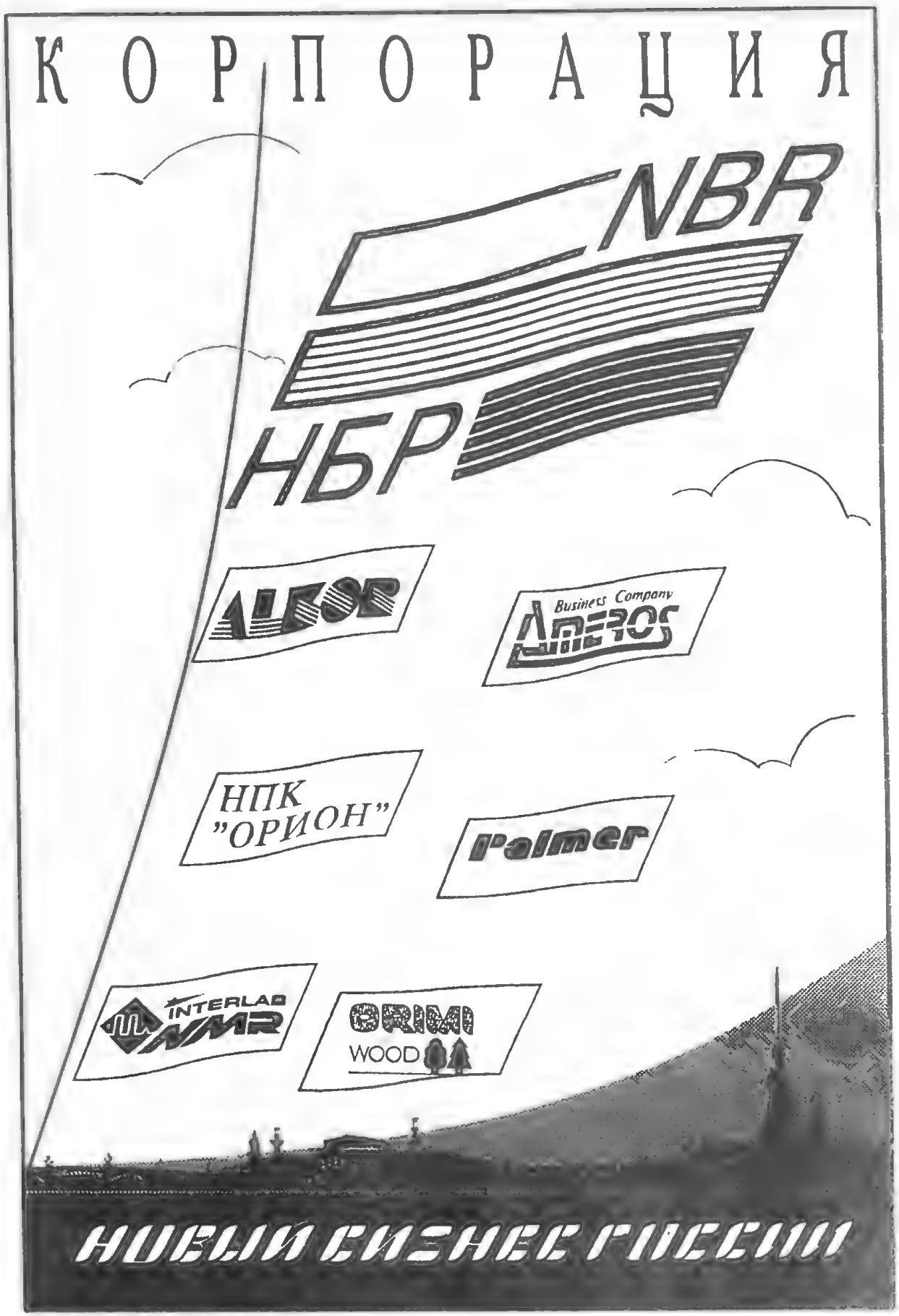
Хотя палитра растительных красителей в основе своей не отличается особой яркостью, она поражает бесконечным разнообразием тончайших цветовых оттенков, характерных для среднерусского пейзажа с его неповторимым разнотравьем.

К сведению покупателей журнала «Сделай сам»

По вопросам реализации и распространения журнала обращаться по телефону

434-50-45.

При оптовой закупке предоставляется значительная скидка.


КОРПОРАЦИЯ
NBR
НБР
ALFOR
Business Company
ARGOS
НПК
"ОРИОН"
Palmer
INTERLAB
AMR
ORIM
WOOD
НОВЫЙ БИЗНЕС РОССИИ

К НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Этот номер Вы получите в самый разгар подписной кампании на первое полугодие 1993 года. Она проходит в условиях неслыханного финансово-ценового беспредела предрыночной стихии. Разумеется, анархия беспредела весьма болезненно отозвалась и на наших изданиях — мы уже информировали Вас о вынужденных мерах по выживанию «Сделай сам». Очередная из них — повышение подписной стоимости с будущего января. Но и столь резкий ее скачок, по сегодняшним даже расчетам, сделает серию всего-навсего самоокупаемой, при минимальной, чисто символической прибыльности.

Мы благодарим Вас за активную поддержку в период переподписки, за живой интерес к изданию, за Ваши предложения и пожелания по его ведению. Нам хотелось бы узнать Ваше мнение по конкретному вопросу: какая периодичность выхода представляется Вам наиболее приемлемой — нынешняя, ежеквартальная или ежемесячная? Плюсы и минусы есть у обоих: первая сохраняет форму книжки, вторая предполагает вид брошюры, но зато выигрывает в оперативности. Ждем Ваших ответов.

Мы и впредь будем стремиться делать выпуски информационно насыщенными, тематически интересными и разнообразными, способными долго служить добрым подспорьем в обустройстве Вашего повседневного быта.

В это трудное время наша надежда прежде всего на Вас, на здравый смысл, воспитанный вкус и поддержку наших читателей. Индекс серии 70197 Вы найдете в Каталоге «Роспечати» в разделе «Подписные серии издательства «Знание».

Редакционный коллектив серии «СДЕЛАЙ САМ»

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«БИОТЕХ»

ПРЕДЛАГАЕТ:

Микробиологические добавки для пушного зверя (норка, песец, чернобурка, белка, кролик, нутрия и др.) **«ПУШОК-М».** Новый высокоэффективный препарат биологически активных соединений природного происхождения.

Микробиологические добавки для цыплят (куры, утки, гуси и др.) **«Ц-ЛЮКС».** Препарат биологически активных веществ природного происхождения.

Активизация производства, повышение выживаемости (особенно при потреблении условно годных кормов), стойкость к заболеваниям молодняка, стабильный привес — вот неполный перечень преимуществ наших добавок.

Наш адрес: Санкт-Петербург, Красносельское шоссе, д. 46, корп. 4.

Телефоны: (8-812) 134-11-26, (8-812) 134-16-24.

А/О «МИФ», тел. (8-812) 314-78-93, (8-812) 312-39-06.

НЕДВИЖИМОСТЬ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Квартира, офис, дом, дача станут реальностью уже сегодня, если Вы обратитесь в фирму

«АНТАКС-ТУР»

К Вашим услугам обширный банк данных, оперативное оформление сделки

«АНТАКС-ТУР»

Сбережет Ваше время и деньги, оградит от случайных посредников.
Приятное общение и деловой контакт по теп. (812) 540-50-26.

Наш адрес: 195197 СПб, пр. Металлистов, 119 «АНТАКС-ТУР»
Факс (812) 540-60-05

Рекламное агентство «МИФ» тел. (812) 312-39-06
(812) 314-78-93

Вопрос **Демьянова И.П.**, *Белгородской обл.*, **Сулейманова Н.А.**, **Ухта**, **Бажевой Р.М.**, *Приморский край* и многих других.

Думаем, что будет полезно для многих владельцев дачных участков знать, как можно самому изготовить инкубатор и как выращивать цыплят.

ОТВЕТЫ

ОТВЕТ ПОЛУЧЕН!

А.Л.СТРЮЦКИЙ

Домашний инкубатор

Предлагаемый домашний инкубатор отличается от уже известных конструкций прежде всего своей простотой в изготовлении. Есть в нем и другое немаловажное достоинство: вентиляция (воздухообмен) в инкубаторе происходит естественно в результате разницы температур внутри инкубационной камеры и помещения, в котором он установлен. Теплый воздух, нагреваемый в нижней части инкубатора электролампами, поднимается вверх в инкубационную камеру, где расположен лоток с яйцами, и через боковые вентиляционные отверстия выходит наружу. А приток свежего воздуха осуществляется через нижние вентиляционные отверстия. Заметим, что чертежи этого инкубатора принадлежат любителю-птицеводу из Калининградской области Хасану Никифоровичу Кирсанову.

В инкубатор закладывается 34 гусиных или 49 куриных яиц.

За температурой в инкубационной камере «следят» терморегулятор и ртутный электроконтактный термометр (диапазон измерения температуры от 0 до +50°С). Работу терморегулятора следует контролировать с помощью термометра (медицинский градусник использовать нельзя), который устанавливается рядом с электроконтактным термометром.

Чтобы поддерживать нужную для инкубации влажность, в средней части инкубатора установлена миска с водой. А чтобы обменные процессы внутри яиц протекали равномерно, придется вынимать из инкубационной камеры 3...4 раза в сутки лоток и переворачивать яйца. Инкубатор в это время проветривается. На время выведения птенцов инкубатор я устанавливаю в кухне, где температура обычно колеблется в пределах 18 — 25°С. А это как раз то, что нужно.

Как сделать инкубатор

Вам потребуется фанера толщиной 3...4 мм, рейки сечением 25х30 мм или 30х30 мм, гвозди, полоска кожи или дерматина размером 450х150 мм, микропористая резина или плотный поролон, клей.

Сначала нужно сбить из реек каркас инкубатора (рис. 1). Чтобы он получился более прочным, места соединения реек смажьте клеем, а потом скрепите гвоздями.

Инкубатор должен хорошо сохранять тепло, поэтому стенки его лучше всего сделать двойными, а пространство между ними заполнить опилками, стружкой или ватой.

По размерам каркаса вырежьте из фанеры внутренние боковые, нижнюю и верхнюю стенки. Сразу же наметьте на них места установки электропатронов, решетки, лотка. Прибейте стенки мелки-

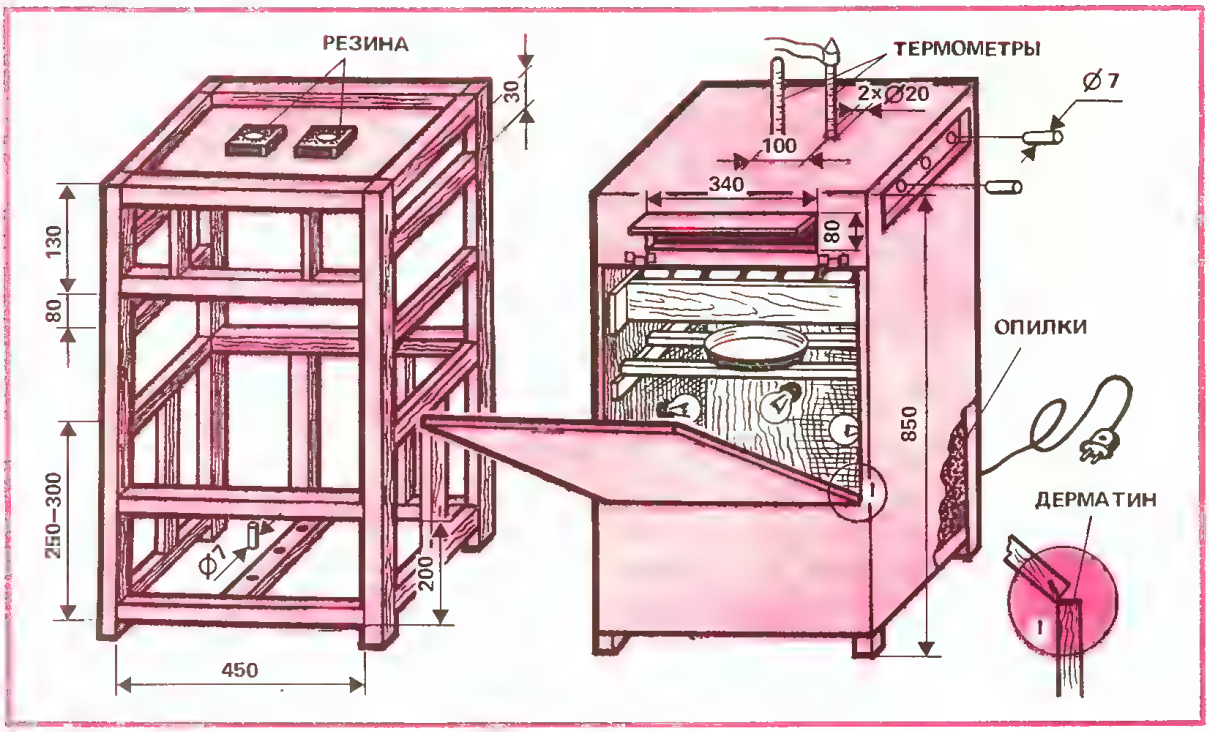


Рис.1. Устройство инкубатора: а — каркас; б — собранный инкубатор

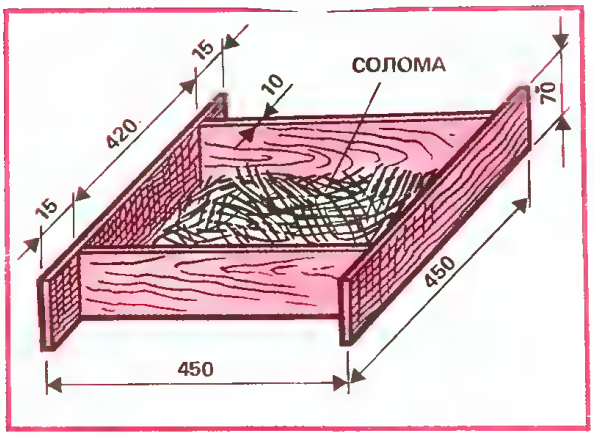
ми гвоздями к рейкам. На боковых стенках разметьте по 3 вентиляционных отверстия ∅7 мм, на дне — 4 таких же отверстия, а на верхней стенке — 2 отверстия ∅20 мм. В дне и боковых стенках отверстия пока не просверливайте, а вот в верхней стенке сделайте. В них, как вы уже поняли, устанавливаются термометры: слева — контрольный с ценой деления 0,1...0,2°С, справа — электроконтактный. Термометры должны с зазором входить в отверстия крышки, иначе при случайном толчке их можно сломать. Чтобы термометры не провалились внутрь инкубатора, приклейте к верхней стороне внутренней стенки 2 кусочка микропористой резины (или поролона) с предварительно вырезанными в них отверстиями ∅ 10...12 мм. Конечно, центры отверстий в стенке и в кусочках резины должны совпадать.

Источником тепла в инкубационной камере служат 4 электролампы мощностью по 60 Вт каждая. Между собой они соединены параллельно, а в сеть включены через терморегулятор. Проводку следует спрятать внутрь стенок, поэтому, пока корпус еще не зашит фанерой, закрепите в камере электропатроны, соедините их проводами, а сетевой шнур выведите через заднюю стенку. Теперь можно зашить фанерой каркас инкубатора, причем начинайте делать это с боковых стенок. Напомним, что пространство между внутренней и внешней обшивками заполняют опилками, стружкой или ватой. И еще на одну деталь хочется обратить внимание: в верхней части инкубатора в боковых стенках для вентиляционных отверстий предусмотрены ниши — там стенки одинарные.

Прежде чем зашить верх и низ инкубатора, не забудьте просверлить в заготовках вентиляционные отверстия (для термометров тоже). Изнутри стенки, потолок и дно инкубатора обклейте фланелью или другой теплой тканью. Там, где отверстия, оставьте незаклеенными соответствующие места.

Передняя стенка инкубатора тоже двойная — с опилками внутри. Чтобы наблюдать, как идет процесс инкубации, необходимо окно. На этом инкубаторе оно смонтировано в верхней части передней стенки. Стекло крепится изнутри маленькими гвоздиками, а снаружи прикрывается крышкой, также двойной, как и стенки. А чтобы крышка не проваливалась внутрь окна, наружную ее обшивку сделайте на 1 см шире, чем внутреннюю.

Дверца должна плотно входить внутрь корпуса инкубатора, иначе теплоизоляция инкубационной камеры нарушится. К передней стенке она крепится полоской дерматина. Сверху закрывается на запоры-задвижки.



Р и с . 2. Лоток для яиц

Корпус инкубатора готов, теперь дело за внутренним оформлением. Электропатроны вы уже установили, осталось сбить лоток с решеткой и укрепить их в камере.

Для лотка понадобятся дощечки толщиной 10...12 мм и лист фанеры толщиной 6 мм (рис. 2).

Детали лотка склейте и соедините гвоздями. Дно лотка засыпьте древесной стружкой или мелко порубленной соломой. Чтобы лоток можно было вынимать из инкубатора, закрепите на боковых стенках корпуса направляющие рейки. Решетку для миски с водой сбейте из реек сечением 25х30 мм.

Несколько слов об электронной части инкубатора. Для регулирования температуры в инкубаторе я использую терморегулятор УТР У2-1Р20 (универсальный), выпущенный рижским опытным заводом «Латвэнерго» в 1975 году. Он продавался в комплекте с ртутным электроконтактным термометром.

Для самостоятельного изготовления терморегулятора рекомендую воспользоваться схемой, предложенной кружком электронной автоматики Московского Дворца пионеров и опубликованной в журнале «Моделист-конструктор» № 1 за 1975 год. Эту схему я тоже опробовал в работе. В качестве выпрямителя был использован блок питания напряжением 12 В от радиотехнической аппаратуры; ртутный электроконтактный термометр я приобрел в магазине медицинской техники.

В другом варианте термометр можно подключить параллельно с искрогасителем к источнику постоянного тока напряжением 9...12 В (рис. 3). Искрогаситель состоит из последовательно соединенных конденсатора С1 емкостью 0,01...0,02 мкФ и сопротивления R1 номиналом 0,5...1 ком. Реле К1 должно срабатывать от напряжения 9 или 12 В, вторичные контакты реле рассчитаны на ток не менее 2 А.

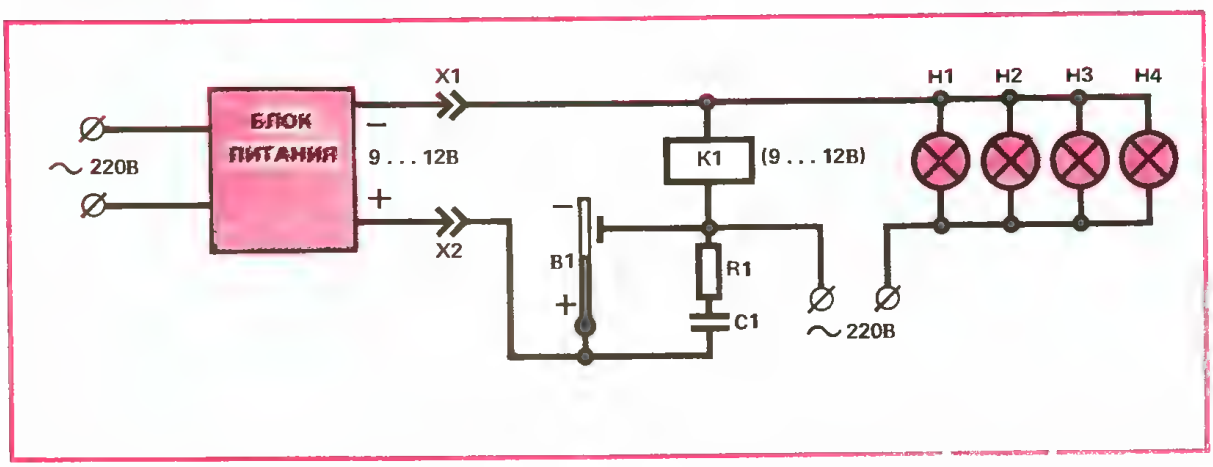
Вот и все об изготовлении инкубатора. Но разговор об инкубаторе нельзя считать законченным, не сказав о режиме, при котором протекает инкубация.

(Режим инкубации — это совокупность условий, которые необходимо создать и поддерживать в инкубаторе для нормального развития зародыша в яйце.)

Режим инкубации

В этом инкубаторе можно выводить птиц разного вида. Причем при смешанном выводе рекомендую закладывать яйца на инкубацию в такие сроки, чтобы наклев яиц всеми птенцами начался в один день, тогда режим инкубации будет одним и тем же. Сроки инкубации зави-

Р и с . 3. Схема устройства включения обогревателя инкубатора (с искрогасителем)



сят от вида птицы. Так, инкубация куриных яиц длится 20...21 день, утиных и индюшиных — 25...28, гусиных — 28...31 день. Расскажу о режиме инкубации для гусиных яиц (о куриных многие знают).

Температура. В первые 17 дней температура должна быть не менее 37,7...37,8°С. С 18-го и по 27-й день инкубации — 37,6°С. С 28-го и до окончания вывода — 36...36,5°С.

Вентиляция. На первые 7 дней я оставляю по 1 вентиляционному отверстию (среднему) с каждой стороны, с 8-го по 27-й день — по 2 крайних верхних отверстия (средние на это время затыкаю пробкой). С 28-го дня открываю по 3 отверстия с каждой стороны.

Нижние вентиляционные отверстия открыты постоянно на протяжении всего периода инкубации. Только в том случае, если температура в помещении, где установлен инкубатор, падает ниже 15°С (обычно это бывает ночью), закрываю пробками два нижних вентиляционных отверстия.

Влажность. С 1-го по 17-й день инкубации на решетчатую доску я ставлю 2 глубокие столовые миски (алюминиевые) с водой. Воду наливают и в другую емкость, но при условии, что поверхность испарения воды в этой емкости будет около 300 $см^2$. С 18-го по 27-й день на дно инкубатора ставлю 3-ю миску с водой, а с 28-го и до окончания выведения — 4-ю миску. Ежедневно слежу, чтобы в мисках была вода. (Воду лучше использовать кипяченую, негорячую.)

Переворачивание и охлаждение яиц. Перед закладкой яиц в инкубатор я помечаю их с 4 сторон карандашом, рисуя треугольники, кружки, квадраты и крестики. А потом слежу, чтобы каждый раз при переворачивании все яйца в лотке были расположены одной из меток кверху — это позволяет избегать путаницы в работе. Яйца укладываю в лоток горизонтально.

В первые 7 дней переворачиваю яйца 3...4 раза в сутки, каждый раз чередуя метки. Делаю это так: мою тщательно руки, вынимаю лоток из инкубатора, ставлю его на стол и переворачиваю яйца на 90°. С 8-го дня начинаю переворачивать яйца 1 раз в сутки, до 18-го дня утром — на 180°, а в оставшиеся дни — на 90°.

Чтобы не вызвать сильного охлаждения яиц, в первые 7 дней работать нужно быстро, в дальнейшем переворачивать яйца можно чуть медленнее, а в последний период (7 дней перед наклевом) я оставляю их на столе после переворачивания еще на 5...10 мин для того, чтобы они остыли примерно до 25°С (в это время температура яиц превышает температуру в инкубационной камере на 3...4°С и яйца на ощупь кажутся горячими). Дверцу инкубатора в это время прикрываю, чтобы сохранить в нем нужную температуру и влажность. С появлением наклева — с 28-го дня — переворачивание и охлаждение яиц прекращаю.

Вывод молодняка. С 28-го и по 31-й день происходит наклев и вывод гусят. В это время наступает самый ответственный момент для молодняка и их «родителей». Выход гусят из скорлупы происходит не так быстро, как у цыплят. Он может затянуться до 2 дней. Поэтому следует проявлять максимум осторожности, чтобы преждевременным вмешательством не загубить уже созревший плод. Помощь нужна тогда, когда выход гусенка затянулся более чем на 2 дня. Это обычно происходит в том случае, если он присох головой или шейкой к оболочке яйца. Тогда я поступаю так: отламываю сверху маленькими кусочками скорлупу, но ни в коем случае не вынимаю полностью птенца из нее, чтобы не разорвать сосудистых оболочек и не вызвать кровотечения.

Вышедший из скорлупы молодняк обсушивается в течение 2 ... 3 ч непосредственно в инкубационной камере, а затем на 5 ... 6 ч я переношу гусят в выводную камеру — на дно инкубатора. Потом птенцов я пересаживаю в отдельный ящик, обогреваемый электролампой, а на 7 ... 8-й день при хорошей погоде выпускаю на улицу. Инкубатор очищаю от скорлупы и пуха, мою слабым раствором хлорной извести (или хлорамина) и просушиваю.

Как отобрать яйца для инкубации

Тем, кто впервые решил заняться инкубацией, необходимо знать, что успех в работе определяется качеством и формой яиц, которые, в свою очередь, зависят от условий и сроков их хранения, содержания и кормления взрослой птицы, соотношения самцов и самок в стаде, возраста птицы.

Яйца, подходящие для инкубации, — средних размеров обычной (яйцевидной) формы. Крупные или мелкие яйца, а также круглые, длинные или сплюснутые с

боков не годятся. Скорлупа у отобранных яиц должна быть сравнительно толстой и нехрупкой, без трещин, шероховатостей или большого числа известковых наростов. Не годятся яйца сильно загрязненные или с синими водянистыми пятнами.

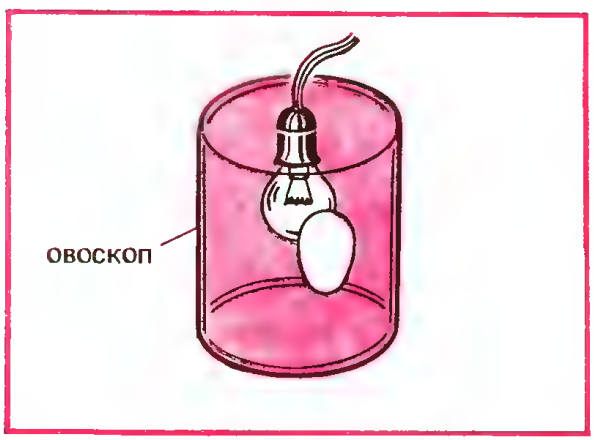
Яйца для инкубации хранят в чистом прохладном месте при температуре 8 — 12°С, ежедневно их переворачивая. Мыть их нельзя и хранить более 10 дней нельзя тоже, так как длительное хранение отрицательно влияет на выводимость птенцов. У свежих яиц скорлупа имеет матовый оттенок, а у залежавшихся она приобретает мраморный блеск.

Овоскоп, и как им пользоваться

Для отбора яиц, а в дальнейшем и для контроля за развитием зародыша я использую специальный прибор — овоскоп (рис. 4). Его легко сделать самому. В цилиндре, сделанном из картона или жести, сбоку вырежьте отверстие по форме яйца, внутрь вставьте электролампу. Прибор готов.

При просвечивании закладываемых яиц в темном помещении хорошо будут видны скрытые трещины скорлупы, двойные желтки или большая воздушная камера на тупом конце яйца (п у г а). Такие яйца не годятся для инкубации.

У гусиных яиц на 2...3-й день инкубации будет виден при просвечивании зародыш в форме темного пятна, расположенный всегда вверху, если рассматривать яйцо в горизонтальном положении. На 8-й день инкубации зародыш и его кровеносная система закрывают собой весь желток (яйцо просматривают в вертикальном положении, тупым концом кверху). Неоплодотворенные яйца к этому сроку останутся прозрачными. Их удаляют из инкубатора.



Р и с .4. Овоскоп

На 15-й день эмбрион заполняет почти все яйцо, его сосудистая оболочка хорошо развита, окутывает весь белок и замыкается на остром конце яйца. На 28-й день инкубации эмбрион заполняет все яйцо. Воздушная камера увеличена, имеет извилистую границу. При поворачивании яйца жидкость не переливается в нее. Видны движения зародыша. У погибших зародышей граница пуги ровная.

Массовая гибель зародышей в первые дни инкубации свидетельствует о плохом отборе яиц (использование залежавшихся яиц или с дефектом скорлупы), а также о неправильном соотношении самцов и самок в стаде по возрасту, числу. Высокая смертность во 2-й половине инкубации говорит о биологической неполноценности яиц, что может быть следствием неправильного кормления птицы.

А.В.КОВАЛИК

Мой инкубатор из ящика

Весной этого года в моем хозяйстве не оказалось ни одной курицы-наседки, и мне пришлось самой из бытовых предметов собрать небольшой инкубатор, чтобы вывести в нем цыплят.

Я взяла фанерный ящик (из-под макарон) высотой 30 см, шириной 40 см и длиной 60 см. Снаружи по брускам каркаса ящика я наклеила листы обычного коробочного картона, это для повышения теплоизоляции инкубатора. Боковые листы картона немного выступают над верхним краем ящика, чтобы крышка как бы входила внутрь.

Для инкубатора подойдет любая довольно прочная и просторная коробка, которую легко утеплить, поставив, например, в другую, большую по размерам коробку (рис. 1).

Стенки внутри ящика я протерла тряпочкой, смоченной раствором марганцовки, — для дезинфекции. В торцевых стенках проделала по 2 вентиляционных отверстия на небольшой высоте от дна ящика. Для обогрева инкубатора применила 2 электролампы мощностью 15(25) Вт, пат-

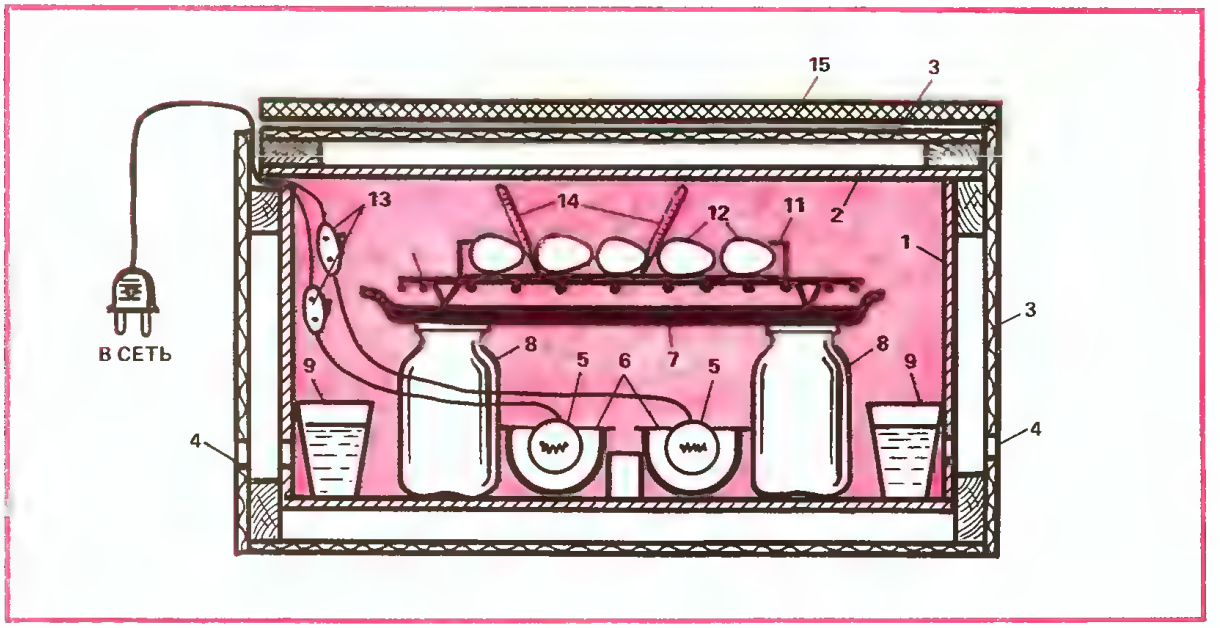


Рис.1. Инкубатор из ящика: 1 — фанерный ящик; 2 — крышка; 3 — картон; 4 — вентиляционные отверстия; 5 — электролампа; 6 — отражатели; 7 — металлические противни; 8 — литровые банки; 9 — стакан с водой; 10 — металлическая решетка; 11 — коробка для яиц; 12 — яйца; 13 — выключатели; 14 — ртутный термометр; 15 — дополнительное утепление

роны которых были закреплены в полуцилиндрических жестяных отражателях (такие отражатели обычно используют для подсветки аквариумов или в красных фонарях при печатании фотографий). Каждая из ламп имела свой отдельный выключатель. Над ними для рассеивания тепла и создания более равномерного температурного поля разместила один над другим 2 металлических противня, нижний из которых просто поставила на 4 литровые банки. Противни по размеру были меньше ящика, и между ними и стенками ящика оставался зазор. На дно ящика по его углам поставила 4 стакана с водой для поддержания влажности. Сверху над противнями положила металлическую решетку (также из духового шкафа), на которую и поставила коробку из тонкого, но прочного картона. В этой коробке разместилось у меня 21 яйцо.

Где установить инкубатор?

Размещать инкубатор лучше в помещении с относительно постоянной температурой, вдали от дверей, окон и источников тепла — так легче установить и поддерживать в нем оптимальную температуру. Конечно, изменения температуры внутри инкубатора так или иначе будут зависеть от изменения температуры окружающего воздуха, и чем лучше теплоизоляция инкубатора, тем это влияние будет меньше.

Как поддерживать температурный режим?

Перед тем как разместить в инкубаторе яйца, необходимо в течение нескольких дней проверить его работу на холостом ходу. Для этого на дно коробки для яиц я положила 5 водных термометров, купленных в аптеке, по углам и в середине. Изменяя мощность ламп (15 или 25 Вт), регулируя высоту решетки над противнями, я добилась того, что температура на всех термометрах постоянно удерживалась в пределах 37...38°С. А чтобы проверить, не было ли сильного увеличения температуры в инкубаторе, и зафиксировать максимальный скачок, я поместила в инкубатор и обычный медицинский ртутный термометр. Учла и то, что инкубатор работает круглосуточно, но днем я в него заглядываю чаще, чем ночью, и соответственно больше его остужаю. Ночью же температура может подняться значительно выше нормы (если она будет немного ниже нормы, то это не так страшно). На этот случай придется, например, вместо 2 ламп по 15 Вт, рабо-

тающих днем, на ночь оставлять 1 лампу мощностью 25 Вт. Или оставить лампы по 15 Вт, но снять с верхней крышки утепление, применяемое днем. Все эти приемы необходимо проработать заранее. На случай отключения электроэнергии на длительное время (что нередкость в сельской местности) у меня под рукой была грелка для теплой воды и одеяла для укутывания инкубатора.

Сбор яиц

Для инкубации пригодны только свежие яйца, хранившиеся при определенных условиях не более 2 недель. Лучше всего получать яйца в своем хозяйстве от хороших производителей (куры и петухи нужной породы). Собираемые яйца хранят при температуре 5 — 15°С, ежедневно переворачивая их. Собирая яйца, я учитывала правильность их формы, размеры (не слишком крупные, не слишком мелкие), отсутствие дефектов — трещин, наростов, наплывов, загрязнения скорлупы. Мыть яйца нельзя. Незначительные загрязнения я удаляла ваткой, смоченной раствором марганцовки. На тупом конце проставляла дату, когда яйцо было снесено; с одного бока — порядковый номер, а с противоположного просто ставила крестик. Это для удобства при переворачивании яиц во время хранения и инкубации: сначала все лежат вверх номерами, потом вверх крестиками, и наоборот. По дате я следила, чтобы в инкубатор попали самые свежие яйца.

Инкубация

Перед закладкой яиц в инкубатор в нем уже должна быть установлена нужная температура — 38°С. Чтобы яйца быстрее прогрелись, а оптимальной для них является температура 37,7°С, утеплила верхнюю крышку.

До начала инкубации просмотрела яйца на свет с помощью простого приспособления — овоскопа: в листе плотного картона вырезала отверстие в форме яйца, но немного меньшего размера и установила лист над лампой. Лучше просматривать яйца вечером. Хорошо видны возможные скрытые дефекты и воздушное пространство в тупой части яйца — пуга. У свежих яиц пуга около 1,5 см в диаметре, по мере инкубации она увеличивается, достигая к концу 1/3 всего объема. Чтобы контролировать развитие зародышей, я просматриваю яйца на овоскопе еще дважды — на 10-й и 19-й день (рис. 2).

Просматривать яйца надо аккуратно, не встряхивая и не перегревая на лампе. Если содержимое яйца при поворотах болтается, то это неоплодотворенное яйцо-болтун или яйцо с погибшим зародышем.

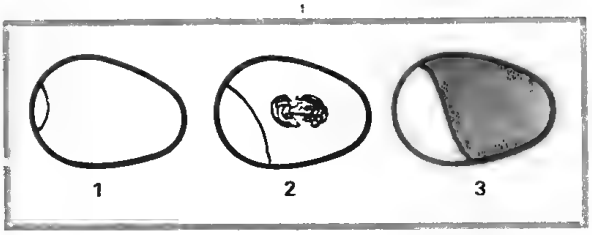


Рис. 2. Проверка яиц с помощью овоскопа: 1 — яйцо перед закладкой в инкубатор хорошо просматривается на свет, видна пуга; 2 — 10-й день инкубации, пуга увеличилась, поверхность ее слегка наклонна, можно рассмотреть кровеносную систему и темное пульсирующее пятно — это зародыш; 3 — 19-й день инкубации, поверхность пуги имеет извилистый характер, видно темное тело птенца, занимающее теперь все остальное пространство

Куриные яйца инкубируют 21 день. Контроль температуры велся с помощью нескольких термометров: ртутные термометры касались дна коробки с яйцами, а спиртовые лежали рядом с яйцами. На первых я поддерживала температуру 38...38,5°С, а на вторых — соответственно 37°С. Когда температура на ртутных термометрах поднималась до 39°С (и до 38°С на спиртовых), приходилось у инкубатора приоткрывать крышку или выключать одну из ламп. Начиная со 2-го дня каждые 2...3 ч переворачивала яйца на другой бок. Так как в ночное время яйца более длительное время находились на одном боку, старалась, чтобы на другую ночь они лежали на противоположном боку (одну ночь вверх номерами, следующую — крестиками). Со 2-й недели инкубации 2 раза в день вынимала коробку с яйцами на 10...15 мин для охлаждения и облучала их ультрафиолетовыми лучами, что способствует образованию в яйцах витамина D, необходимого для роста зародыша, обезвреживая при этом патогенных микробов. По мере испарения из стаканов воды подливала в них теплую кипяченую воду.

Не обошлось, правда, и без ЧП. На 8-й день по случайности инкубатор на целую ночь оказался отключенным от сети, и ут-

ром в нем уже была температура 20°С. Яйца остыли. Но, несмотря на этот досадный случай, я продолжала их инкубировать. Все окончилось благополучно, хотя цыплята стали выводиться не на 20...21-й день, как положено, а лишь на 22-й день. Подобное длительное охлаждение задержало их развитие, но не погубило зародыши. К счастью, охлаждение — не перегрев, так как при даже коротком перегреве при температуре 40...41°С начинается свертывание белка. Вот почему я всячески старалась избежать перегрев, который чаще может случиться в ночное время или во время долгого отсутствия, когда инкубатор работает бесконтрольно.

С 18-го дня перестала охлаждать яйца, а вечером 19-го дня перевернула их в последний раз.

Утром 22-го дня начался наклев яиц. Чтобы скорлупа легче отмокала, нужно увеличить влажность, для чего поставила в инкубатор еще миску с водой и положила в нее тряпку. Наклев обычно происходит в тупой части яйца и делается по кругу, пока одна половинка скорлупы не отделится от другой. Цыплятам не надо помогать и отламывать скорлупу — можно повредить кровеносную систему. Только в том случае, если уже сделан круговой наклев и подскорлупные пленки самому цыпленку порвать не удается, надо осторожно разделить половинки скорлупы.

Для вылупившихся цыплят тут же в инкубаторе на решетку поставила еще одну коробку с бортами достаточной высоты, чтобы они из нее не выпали, застелила ее тканью и держала там цыплят до полного обсыхания.

Всякий, кому удавалось получать цыплят вот таким образом, знает, какое это радостное и волнующее событие. Целый день с утра до позднего вечера я периодически отсаживала вновь вылупившихся черненьких, рыженьких цыплят и вынимала пустые скорлупки. Уже довольно поздно появился 19-й цыпленок, 2 последних яйца я еще подержала день в инкубаторе, а потом разломала скорлупу — больше, конечно, из любопытства; там были погибшие по каким-то причинам в разное время цыплята. Причем на одном из яиц номер и крестик были не на строго противоположных боках, а немного сдвинуты. Возможно, это послужило тому, что его неправильно укладывали при переворотах и зародыш недоиспользовал питательные вещества.

Выращивание цыплят

Первую неделю я держала цыплят дома в обычной картонной коробке, дно которой устилала мелким сеном. Нельзя применять для настилки древесные опилки, так как цыплята могут склевывать их, что приводит к забивке кишечника и гибели. Никаких дополнительных обогревателей я не применяю. О самочувствии цыплят можно судить по их поведению: если они шустро бегают по коробке, не сбиваются в кучку во время бодрствования (спят они обычно все вместе) — значит, им не холодно, если они оттопыривают крылышки и раскрывают клювы — цыплятам жарко, они перегрелись. В погожие дни выношу коробку на балкон, на солнышко, предварительно накрыв ее марлей. Температура на улице должна быть не ниже 18°С.

Основной корм я готовлю в виде влажных крупяных смесей: пшено слегка развариваю, добавляю в него овсяное толокно, манку, сечку. Получается рассыпчатый корм, который охотно поедается цыплятами. Для подманивания цыплят к кормушке постукиваю по ней карандашом. Совсем маленьким цыплятам делаю специальную кормушку в виде картонного желобка, прикрепленного к стене коробки. Длина его достаточна, чтобы всем хватало места. Корм даю 4 раза в день, с 2-недельного возраста — 3 раза. Чтобы цыплята росли здоровыми, им важно получать необходимые витамины. Если есть специальный ветеринарный тетравит (содержит витамины A, D, E, F) на масле, то добавляю его прямо в корм (по 2 капли на одного цыпленка). Если его нет, то развожу в воде поливитамины ундевит или гендевит по 7 драже на 1 л питьевой воды, которая постоянно находится у цыплят. В этом случае в корм добавляю витамин D_2 на масле по 1 капле на 2 цыплят в день. Постоянно стоит отдельная мисочка с измельченной скорлупой, которую охотно клюют цыплята. Каждый день подкладываю им молодую траву — мокрицу, одуванчики, клевер, а подросшим цыплятам всю траву, которую выпалываю с грядок (крапиву лучше давать измельченную и смешанную с кормом).

Цыплята растут, и вот им уже тесна коробка. Тогда выпускаю их в специальный ящик без дна, затянутый сверху мелкой сеткой (рис. 3). Ящик стоит в огороде и легко переставляется на свежую травку.

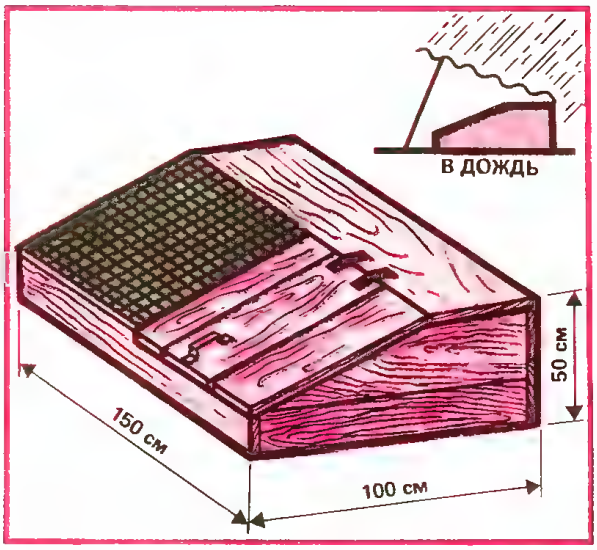


Рис. 3. Ящик для цыплят, устанавливаемый на дворе

Цыплятам здесь есть где побегать, пощипать зелень, в то же время есть куда спрятаться от внезапного дождика. В ящике на небольшой высоте оборудован шесток, а в верхней крышке есть дверца, через которую ставлю корм, воду, подсыпаю речной песок.

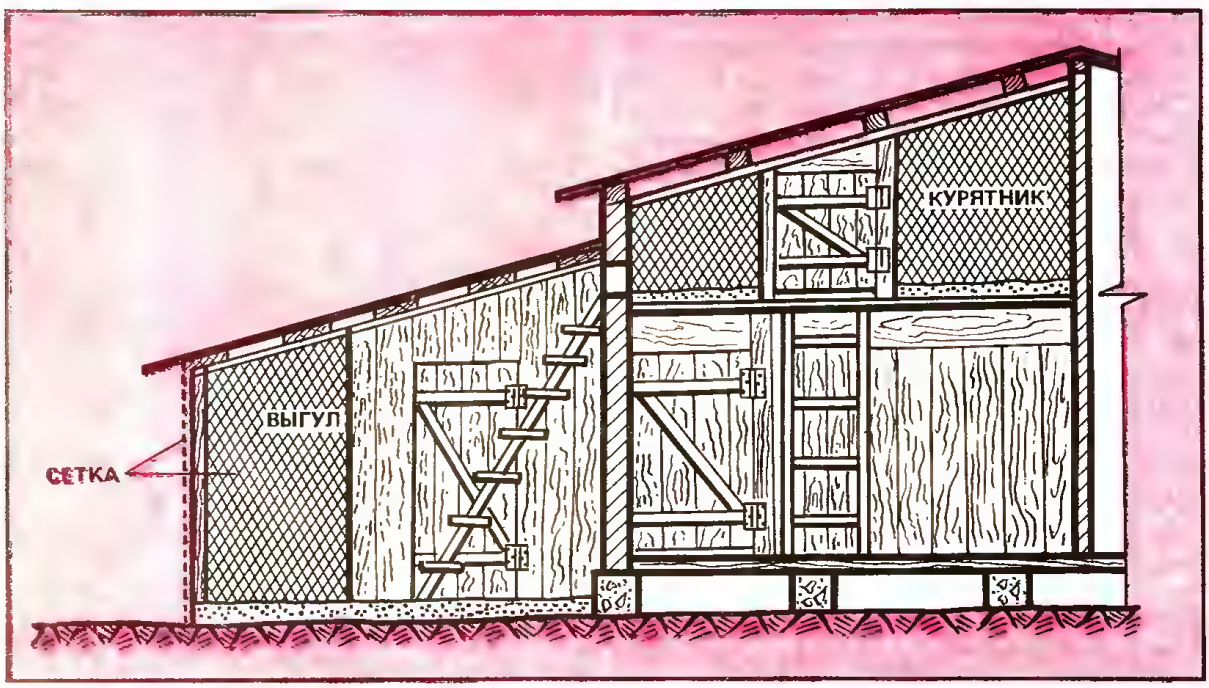
С 2-недельного возраста оставляю цыплят там и на ночь, накрывая ящик сверху листом шифера. Если стоит дождливая погода и чтобы у цыплят было сухо и хватало света, приподнимаю один конец листа шифера и ставлю подпорку, так что дождь к цыплятам уже не попадает.

Когда и этот ящик становится тесен, то перевожу цыплят в курятник, который состоит из крытого выгула с передней стенкой, обтянутой сеткой, и собственно курятника, расположенного во втором уровне сарая. Первый уровень занимают другие домашние животные — козы и поросята. С выгула в курятник цыплята попадают через отверстие в стене, сделанное на высоте 2 м, к которому приставлена жердь с перекладинами — лестница (рис. 4). Курятник оборудован насестом и гнездом для несушек; корм, вода, песок, зола для ванн находятся в выгуле. Вход в выгул сделан с улицы.

С 2-месячного возраста основным кормом цыплят становится зерно, однако траву, скорлупу и витамины даю им по-прежнему.

Цыплята могут страдать от различных кишечных инфекций, что приводит к отставанию в росте и даже массовой их гибели. На этот случай не лишне запастись таблетками тетрациклина или левомицетина. В случае появления больных цыплят их изолируют, а остальным дают 2 раза в день вместе с кормом по 1 таблетке тетрациклина или левомицетина на 15...20 цыплят (или 10 взрослых кур) в течение 3...5 дней. Больным цыплятам, помимо антибиотиков, хорошо закапы-

Рис. 4. Курятник с выгулом



вать прямо в клюв тетравит, это увеличит вероятность их выздоровления. Но чаще всего они и потом отстают в росте от здоровых цыплят. Поэтому хорошо периодически давать цыплятам антибиотики в течение 1 — 2 дней с профилактической целью через каждые 2 — 3 недели, а также соблюдать санитарно-гигиенические правила их содержания: свежие корм и вода, чистота, инсоляция и изоляция от больной птицы.

Вопрос Шурыгина В.А., Сумы

Расскажите, пожалуйста, как для замены прогнивших венцов приподнять рубленый дом?

От редакции. В адрес журнала поступило множество писем с советами, как отремонтировать рубленый дом. Конечно, в них есть и повторы, но много и новых, незнакомых идей. Поэтому мы не прекращаем публикацию материалов по этому вопросу, как и по всем другим. Наверняка каждый читатель найдет в них для себя что-то неизвестное ему.

ОТВЕТ

Р.Д.РАВОЕВ

Ремонтируем дом, меняем венцы

Прежде чем приступить к рассмотрению работ по замене прогнивших бревен в бревенчатых и брусчатых домах, следует коротко ознакомиться с устройством и наименованиями отдельных деталей стен этих домов.

Стены состоят из бревен, уложенных друг на друга и связанных в углах врубками (рис. 1). Один ряд связанных бревен по периметру называется венцом. Первый нижний венец называется окладным. Окладной венец состоит из 2 первых (или нижних) бревен и 2 вторых (или верхних). Первое бревно может почти на 1/2 своего диаметра находиться в кладке фундамента, второе — чуть меньше, примерно на 1/4 диаметра. Остальные венцы рядовые. Венцы сплачиваются в паз, который выбирается с нижней стороны каждого бревна. Лучшая форма паза — полуокружность, худшая — треугольник. В пазу кладут теплоизоляционный материал: паклю, войлок, сухой мох, стекловату, можно поролон. Нижний, окладной, венец обычно покоится на доске-подкладке, которая, в свою очередь, укладывается на фундамент.

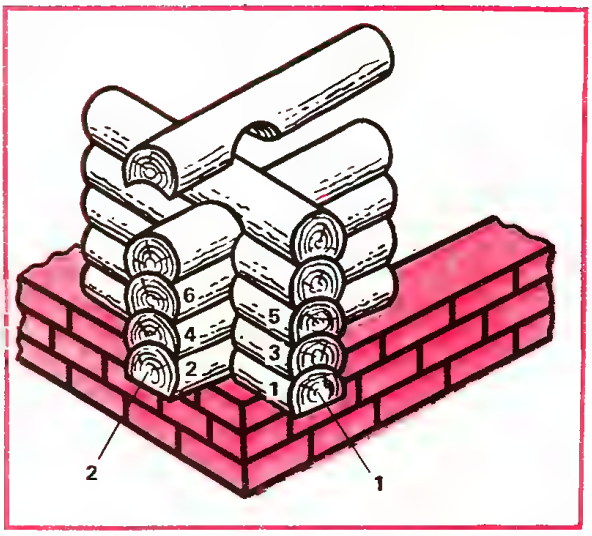


Рис.1. Фрагмент рубленого дома: 1 — нижнее бревно складного венца; 2 — верхнее бревно окладного венца; 3 — 6 — венцы

Предварительные размышления необходимы каждому приступающему к ремонту дома, учитывая дефицит материалов и финансовые возможности.

К примеру, дому 40...50 лет. Каков должен быть объем ремонтных работ? Следует ли дом подвергнуть основательному капитальному ремонту или ограничиться работами, призванными укрепить временно (на несколько лет) наиболее худые места, устранить дефекты, которые могут быть опасны для проживания, вызывать определенные неудобства. А к тому времени подготовить все необходимое для нового строительства. Дело в том, что в подавляющем большинстве домов с таким стажем бревенчатое хозяйство бывает в стадии разложения, гниения.

Определить состояние бревен дома с большой достоверностью можно по звуку, издаваемому при ударе топором по бревну. Звук глухой — бревно не здоровое, гнилое.

В этом случае можно порекомендовать укрепить фундамент путем закладки в наиболее опасных участках (чаще в углах дома) различного рода подпирающих столбов. Возможно, будет необходимо укрепить стены вертикальными досками-стяжками по 2...4 с каждой стороны.

Замена отдельного бревна окладного венца стены

Это наиболее простая, не требующая больших усилий работа, которую удается произвести без подъема дома.

Итак, требуется заменить первые (нижние) бревна окладного венца (рис. 1). Прежде всего следует разобрать фундамент под бревном на высоту, при которой бревно можно было бы вынуть наружу. Эта высота обычно бывает на 5...7 см больше толщины самого бревна (доску-подкладку надо вынуть заранее). Заготавливают новое бревно окладного венца согласно вынутому. Низ бревна отесывают ровно, а еще лучше бревно острогать. Тогда оно будет плотно прилегать к подкладке, на которую обязательно настилают 2...3 слоя рубероида, нарезанного на полосы. На верх бревна укладывают конопаточный материал и поднимают бревно к оставшимся бревнам, плотно прижимая клиньями. Фундамент восстанавливают тут же или после установки второго нижнего бревна. До выемки клиньев в отдельных местах следует восстановить фундамент, плотно подбив камни, кирпич, другой прочный материал.

Но чаще приходится менять не одно бревно, а окладной венец полностью. Существует 2 способа замены венцов: без подъема дома и с подъемом.

При замене окладного венца без подъема дома осуществляют следующие операции:

разбирают фундамент на нужную высоту под верхним бревном окладного венца;

спиливают угловые соединения обоих бревен верхнего и нижнего с обеих сторон, в результате верхнее (второе) бревно опускается на фундамент, и его можно убрать;

на место удаленного бревна устанавливают заранее подготовленное новое бревно одно или с подкладкой. На верх бревна настилают конопаточный материал и бревно одно или с подкладкой поднимают вверх и прочно прижимают клиньями, забиваемыми между фундаментом и подкладкой.

Точно так же заменяют второе верхнее бревно на противоположной стороне дома. Затем приступают к замене первых бревен, как было описано ранее, после чего восстанавливают фундамент.

Замену нижнего венца удается произвести и без разбора фундамента, но уже с подъемом дома.

Если необходимо заменить только нижние бревна окладного венца, то стену с 2 сторон поднимают домкратом на высоту больше толщины бревна на 5...7 см. Вопрос установки домкратов под бревно, лежащее на удаляемом первом бревне окладного венца, решается в зависимости от состояния бревна. Так, если она основательно сгнила, то тогда проще в бревне прорубить 2 гнезда, куда и поставить домкраты (при необходимости немного снять верх фундамента на этом месте). В противном случае придется разобрать часть фундамента, находящегося под угловым соединением.

Во время подъема первых бревен поднимаются и вторые, под которые подкладывают чураки или клинья. Домкраты удаляют для освобождения места для укладки первого бревна на месте. После чего дом опускают и переходят на противоположную сторону.

Замену вторых бревен окладного венца производят подобным же образом, но в этом случае предстоит поднимать стены, поставив домкрат под третьи бревна второго венца. В этом случае необходимо разобрать фундамент под угловыми соединениями, спилить соединения окладного венца и поставить домкраты под третье бревно второго венца. Таким же образом заменяют и несколько венцов, помещая домкраты (не менее двух) под нижнее бревно остающегося венца. Работать следует осторожно, чтобы не сместить дом с фундамента.

Замена нескольких венцов

Выше мы привели 2 способа замены венцов. Имеются и другие способы замены венцов, при этом выбор того или иного способа зависит от множества условий: рельефа, состояния дома и др., но главное — от внутренней готовности хозяина к тому или другому варианту.

Остановимся на способе замены венцов с помощью сжимов (рис. 2). В этом случае стены закрепляют с обеих сторон сжимами — толстыми брусками или кусками бревен, отесанными с одной стороны. Сжимы — не менее двух — ставят чаще всего на противоположных длинных сторонах дома на расстоянии 40...50 см от его углов.

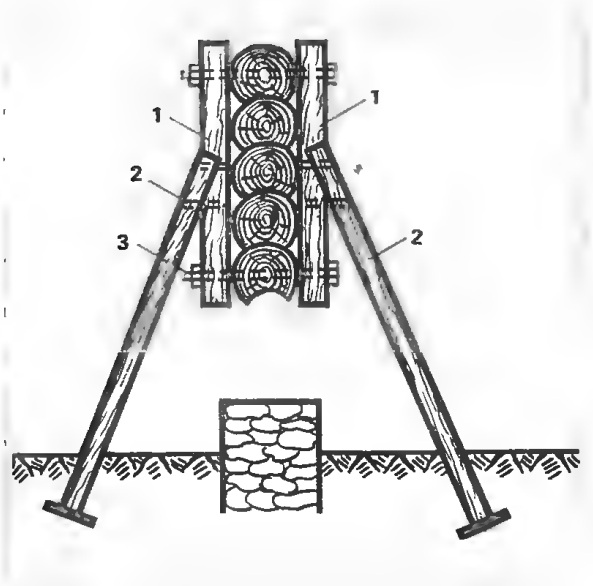


Рис. 2. Крепление стен сжимами с подкосами при замене венцов: 1 — сжимы; 2 — подкосы; 3 — болт

Сначала сжимы крепят на стенах гвоздями, затем сверлят в сжимах вместе со стеной сквозные отверстия диаметром 15...20 мм. В эти отверстия загоняют длинные болты (или шпильки) и прочно затягивают гайками. Поставив сжимы, тем самым скрепляют простенки, чтобы они не рассыпались при удалении сгнивших бревен. В сжимах с наружной стороны устраивают вырезы, в которые подбивают подкосы по обе стороны стены под некоторым углом. Концы подкосов подпирают толстой доской и закапывают в землю на глубину не менее 50 см. Грунт вокруг них трамбуют. Подкосы со сжимами скрепляют скобами. После этого разбирают стены дома. Так как работы ведутся по обе стороны стен, предварительно требуется разобрать пол.

Если же требуется поднять дом, чтобы увеличить высоту фундамента или высоту потолка с помощью установки дополнительного венца, то необходимо поднять дом. Делают это с помощью домкратов, поочередно поднимая дом то с одной стороны, то с другой, но не более чем на 15...20 см за один раз, временно подставляя под венцы стойки или стулья из толстых бревен. После подъема дома на нужную высоту ставят подкосы.

Венцы заменяют обычным способом, то есть их укладывают на фундамент, поднимают до оставшихся стен и прочно поклинивают клиньями. Фундамент восстанавливают, клинья удаляют, а подкосы и сжимы снимают.

Когда поднимают фундамент, то его выкладывают до нужной отметки, лучше всего под самые стены. Если же фундамент возводят несколько ниже стен, то между ним и стенами (бревнами) забивают клинья, а когда подкосы и сжимы снимают, клинья постепенно выбивают, опуская дом на фундамент.

Значительное одноразовое вертикальное перемещение дома не допускается, так как, помимо смещения угловых связок, может произойти их скалывание. Надо беречься и от сильных рывков и ударов.

Этот способ удобен тем, что между фундаментом и стенами образуется большое свободное пространство, облегчающее укладку бревен, а тем самым и качество восстановленных стен.

Если сжимы укрепить в стойках, то полностью исключится смещение дома в ту или другую сторону относительно фундамента (рис. 3). В этом случае от углов дома около фундамента по обе стороны стены на расстоянии 50...70 см от нее роют ямы глубиной до 1 м. Затем вплотную к фундаменту ставят обрезную доску и измеряют расстояние от стены до доски, определяя тем самым толщину брусков сжима, которые делают на 2...3 см тоньше полученного размера. Стягивают сжимы болтами, причем головки болтов и гайки следует «утопить». Здесь надо обратить внимание, что при стягивании брусков к стенам ввиду разной толщины бревен бруски, как правило, соприкасаются с 2 наиболее выпирающими (толстыми) бревнами, а с другими образуются зазоры, в которые следует забить соответствующей толщины короткие рейки и прибить затем их гвоздями по бревну.

Затем ставят стойки из бревен диаметром 17...20 см. Их вкапывают в землю около фундамента строго вертикально. Для жесткости под стойки рекомендуется ставить подкосы, грунт под стойками и подкосами следует утрамбовать. В стойках сверлят отверстия диаметром 20 мм под штыри. Теперь, когда стены дома висят на штырях, можно заменять нижние бревна. Но на практике подобрать и точно подогнать по толщине новые бревна весьма хлопотно, поэтому дом лучше все-таки поднять. Для этого в стойках через 10...20 см сверлят отверстия, в которые по мере подъема вставляют штыри. Поднимать дом следует с двух противоположных сторон одновременно.

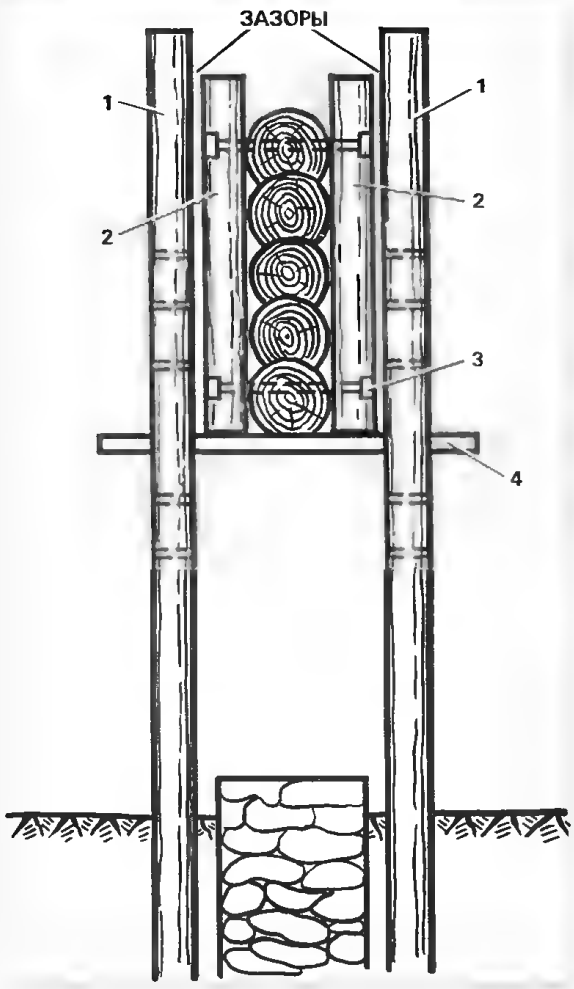


Рис. 3. Крепление стен сжимами в стойках при замене венцов: 1 — стойки; 2 — сжимы; 3 — болт; 4 — штырь

Отверстия от болтов заделывают деревянными пробками, забивая их с обеих сторон, между ними кладут конопаточный материал.

Замена венцов дома без фундамента

Такими домами являются большинство старых домов, приобретаемых горожанами. Этим домам более 40...50 лет, многие из них без каменного фундамента, с основательно прогнившими венцами. Однако и такие дома, если к ним приложить руки, могут еще долгое время служить жильем для человека.

Нижеописываемый способ замены венцов и возведения нового фундамента отличен от тех, что приводилось выше, тем, что работы проводятся только с внешней стороны стены и не требуют разбора пола. Но бывают случаи, когда работы приходится производить и внутри помещения, например, когда к стене дома примыкают веранда или другие постройки.

Итак, перед нами осевший на бок дом без фундамента, со сгнившими 2...3 венцами. Работы в том случае начинают с завалившейся стороны дома.

Освобождаем от грунта наружную сторону стены (деревянный фундамент), стараясь сохранить грунт под покоящимися на нем бревнами. Поскольку венцы могут оказаться трухлявыми, угловые соединения не следует освобождать от земли.

Далее пилой выпиливают 2 вертикальных гнезда в ряду бревен, подлежащих удалению (до оставляемого здорового бревна). Ширина гнезда должна быть под стать размеру, позволяющему манипулировать 2 поставленными рядом домкратами. Грунт под гнездами утрамбуйте, положите толстую доску (металлическую плиту). Гнезда располагают от угловых соединений на расстоянии, равном 1/4 длины стены. Подъем (челночный подъем) производят в следующем порядке (рис. 4):

домкратом 1 поднимают левую сторону, но не более чем на 10...15 см (рис. 4,*а*);

домкратом 2 на столько же поднимают правую сторону (рис. 4,*б*);

домкрат 3 в опущенном положении располагают рядом с домкратом 1, подводят под бревно, устанавливая на крепкую опору. Затем, немного подняв домкрат 3, освобождают домкрат 1. Таким образом, под нагрузкой в первом гнезде пребывает домкрат 3 (рис. 4,*в*);

теперь домкрат 1 в опущенном положении располагают рядом с домкратом 2 в правом гнезде, подводят под бревно, используя опору, и поднимают домкрат 1, освобождают домкрат 2. Таким образом, один из домкратов все время выполняет роль заменяющего.

Подняв на нужную высоту стену, разбирают землю под угловыми соединениями, удаляют сгнившие отрезки бревен. В целях безопасности домкраты следует заменить на временные подпорки (домкраты малой грузоподъемности с небольшой опорной головкой не гарантируют относительно длительную устойчивость при проведении работ). Затем возводят рядом со временными подпорками 2 кирпичных (каменных) столба, которые с помощью деревянных подкладок плотно подгоняются к нижней части стены, и удаляют

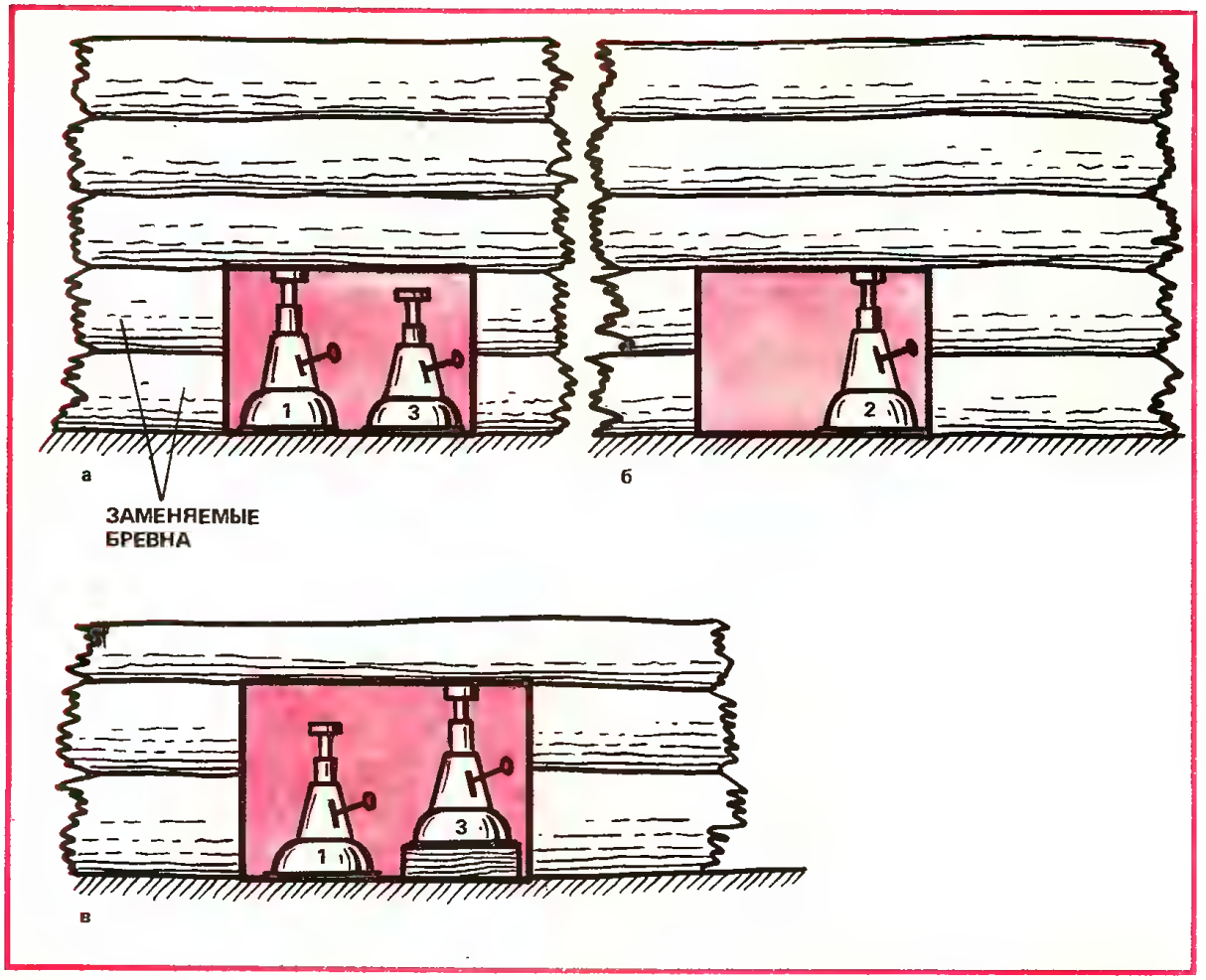


Рис. 4. Работа домкратами при подъеме бревенчатых стен

временные подпорки. Итак, одна сторона дома прочно лежит на 2 кирпичных столбах — опорах. Установив по 2 кирпичные опоры под каждую стену, приступают к окончательному устройству фундамента.

В задачу статьи не входит рассмотрение строительства фундамента, об этом можно прочесть в литературе по строительству сельских домов. Но, учитывая, что стены и фундамент представляют собой как бы единое целое, позволим дать несколько советов.

Поскольку для деревянных домов нагрузки, передаваемые на фундамент, не столь значительны, то, учитывая большой дефицит строительных материалов, следует применять столбчатые фундаменты.

Столбы делают каменными, кирпичными, бетонными и др. Их ставят на расстоянии 1,5...2 м друг от друга и обязательно под углы дома. Кирпич желательно использовать красный, обожженный, а еще лучше железняк.

Забирка — это стены между столбами фундамента (рис. 5). Поскольку нагрузка дома приходится на столбы, роль забирки заключается в предохранении подпольного пространства от влаги, холода, пыли и снега. В качестве материала для забирки используются доски, бревна и др. Но наиболее приемлемы в качестве забирки облегченные кирпичные стены с различными заполнителями.

При возведении фундамента надо обратить внимание на тот случай, когда высота фундамента оказывается выше уровня пола. В этом варианте фундамент следует ставить таким образом, чтобы он не выходил за вертикальный ряд бревен (плоскость стены) внутри помещения, так как это вызывает ряд неудобств при размещении мебели и т.д. (рис. 6).

Некоторые советы

Бывает так, что отдельные гнилые бревна оказываются между здоровыми или не представляется возможным замена этого бревна. В таких случаях рекоменду-

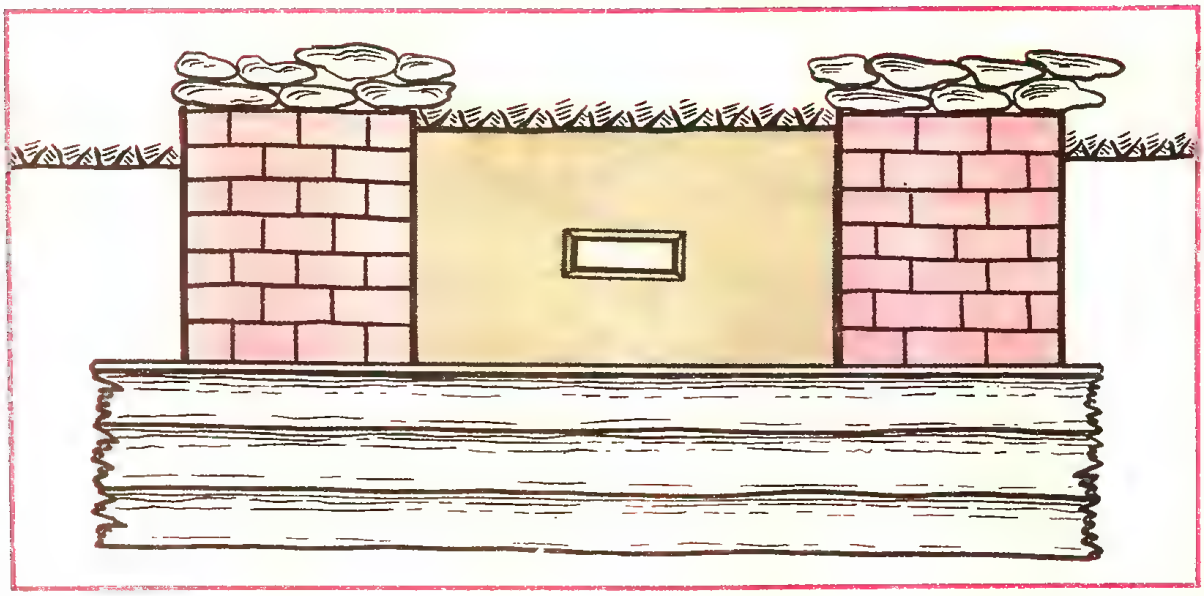


Рис. 5. Забирка

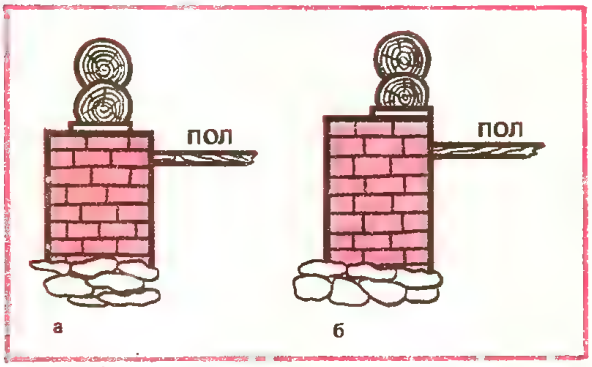


Рис. 6. Взаимное расположение стен и фундамента: а — неудобное; б — удобное

ем топором или другим инструментом удалить из бревна труху и заделать освободившееся пространство в бревне бетонным заполнителем. Делают это так (рис. 7). Вместо удаленной части бревна укрепляют мелкую металлическую сетку, прикрепляют ее гвоздями к оставшимся участкам, а образовавшуюся полость заполняют бетоном, утрамбовывая его деревянной лопатой.

При подъеме стены дома с одной стороны верхние части этой и противоположной стен отклоняются. Ориентировочные отклонения следующие: при подъеме на 10 см отклонение составляет 5 см (при высоте дома 3 м), при подъеме на 20 см — 8 см, при подъеме на 30 см — 15 см. Поэтому при подъеме стен рекомендуется вынуть переплеты и освободить доски пола вокруг печи, а также накат, обрешетку и кровлю вокруг тубы, что предохраняет печь и трубу от возможного разрушения.

Бревна окладного венца, а также второго венца работают в самых неблагоприятных условиях, поэтому их желательно антисептировать для защиты от гниения. Следует пропитать их 10%-ным водным раствором медного или железного купороса. Такая пропитка не забивает поры древесины, и она дышит. Поэтому делают ошибки те, которые обрабатывают венцы масляной краской или даже машинным маслом, это ведет к загниванию древесины и появлению в ней домового грибка. Торцы бревен никогда не должны быть в кладке или промазываться битумной мастикой. Покрывать битумной мастикой или обертывать каким-либо водонепрони-

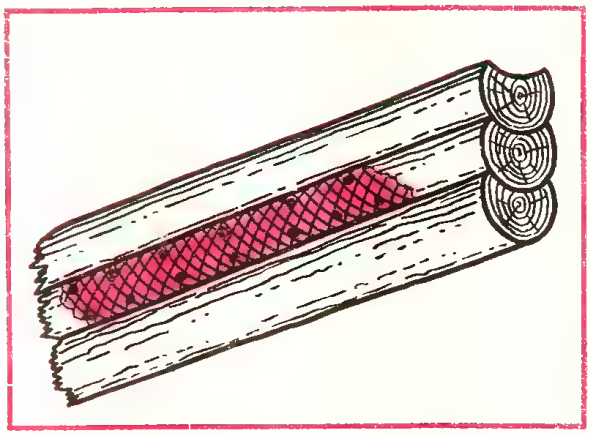


Рис. 7. Заполнение бетоном прогнившей части бревна

цаемым материалом разрешается только боковые стороны бревен и только наполовину.

Вопрос Юдина М.В., Ташкент

Расскажите, пожалуйста, о технологии сушки слив и абрикосов. Обычные методы, применяемые к яблокам, вишне, грибам, не приводят к удовлетворительному результату.

ОТВЕТЫ

Т.Н.Федина, *Ставрополь*

Это не трудно, но придется стать терпеливым и аккуратным, тогда будете вознаграждены готовой продукцией высокого качества.

Берете целые спелые сливы поздних сортов. Сливы с дефектами высушите отдельно кусочками для компота.

Сливы моете, даете немного обсохнуть, потом раскладываете в один слой на противни, подносы, лотки и помещаете в слабо нагретую духовку (50...55°С) на 3,5...4,5 ч. Дверцу духовки держите чуть приоткрытой для лучшего воздухообмена. В результате сливы станут темнее, меньше в объеме и начнут блестеть. Выньте их из духовки и охладите на ветерке, но можно охлаждать и в квартире под вентилятором или без него до полного остывания. Сливы начнут немного морщиться. Перемешайте их и повторите подогрев при более высокой температуре — 60...70°С. Нагрев ведите 4...5 ч. Вновь остудите указанным выше способом и перемешайте. Снова грейте, но уже при температуре 80 ... 90°С, и снова тоже 4...5 ч. После этого прогревания чернослив обычно готов, но бывает, что нужно погреть его еще часок-другой.

Готовность чернослива определяется по внешнему виду. Хорошо высушенные плоды блестящие, сморщенные, черные или сине-черные, на ощупь мясистые, при разминании пальцами косточка внутри перекатывается, на зуб мякоть упругая.

Хранить чернослив лучше всего в бумажных пакетах в сухом, прохладном месте.

Для очень длительного хранения рекомендую чернослив пересушить, тогда он хранится даже в герметичной упаковке и не плесневеет.

Можно сушить на солнце целые сливы или половинки, но в этом случае требуется значительно больше времени и продукт получается менее ценный (однако он вполне годится для компотов, начинок для пирогов).

В минувшую осень опробовала и получила отличный результат при использовании для сушки слив при помощи сушилки заводского изготовления. Методика аналогична уже описанной для сушки в духовом шкафу с трехкратным подогревом и охлаждением.

Самое главное в процессе сушки — это начинать с маленьких температур и сушить медленно, тогда сливы не полопаются и сок из них не вытечет. Если все-таки сок потечет, то срочно плоды охладите, почистите противень и очень медленно досушите. Вполне годится для компота такой чернослив.

И еще одно замечание. В литературе встречала рекомендации, что для ускорения сушки следует промыть черносливы перед сушкой 25%-ным раствором питьевой соды. Я пробовала, но ускорения процесса сушки не заметила. Поэтому я не промываю сливы содовым раствором, только простой водой.

Всем, кто будет сушить чернослив и другие фрукты (а без сахара — это самый простой способ запасти их на зиму), желаю успеха!

Н.И.Горьгол, *Херсон*

Спелые без гнили плоды абрикосов (урюка) моют, удаляют косточки и раскладывают на листе жести, застланной бумагой либо чистой белой тканью. Сушат абрикосы в тени.

При сушке на солнце половинки плодов абрикосов нанизывают на суровую или капроновую нитку либо раскладывают на листе чистой фанеры. Можно применять для этих целей деревянные решетки из планок. Листы ДВП или ДСП не пригодны из-за своей токсичности.

Хранят сушеные абрикосы в тканевых мешочках.

А.И.Царик, *Костромская обл., пос.Волгореченск*

Для сушки фруктов (слив, груш) потребуются клочок земли (в саду, огороде), деревянный ящик с крышкой, сырые прутья ивы, топливо (корни деревьев,

гнилушки) и, конечно, фрукты. Копается траншея размером в плане чуть меньше ящика и глубиной 0,7...0,8 м. Рядом через 0,5...0,7 м копают еще одну яму с покатым входом, а в оставленном перешейке делают ход в первую яму. На траншею ставят ящик и окапывают со всех сторон землей. В ящике снизу прибиты 2 рейки с боков, и на них укладывают прутья ивы, которые меняют с каждым засыпом фруктов. Насыпают фрукты слоем толщиной 20...25 см (сливы), закрывают ящик плотной крышкой и укутывают старым одеялом, фуфайками. В печи разводят костер, но дрова не должны гореть, а только тлеть и давать дым, который будет поступать под дно ящика. Сливы высыхают через сутки-полтора, при этом важно уловить момент, когда их вынуть, а то сгорят. Но если все хорошо, то получается настоящий чернослив, мягкий, пахнет дымком и очень вкусный. Для длительного хранения его слегка посыпают сахарным песком.

Буду очень довольна, если этот метод кому-нибудь пригодится.

А.Уусталу, *г.Гафуров*

Абрикос — наиболее ценная сухофруктовая плодовая культура в Средней Азии. Однако не все его сорта пригодны для сушки из-за низкого содержания в них сухого вещества, основной составной частью которого является сахар. Это, как правило, скороспелые сорта. Для получения сухофрукта высокого качества — с высоким выходом продукции желательно использовать плоды с сахаристостью не ниже 19...20%. Вполне удовлетворительный по качеству продукт получают и при сахаристости 16...7%. Для выработки высококачественного продукта плоды следует снимать тогда, когда они достигнут нормальной величины, накопят наибольшее количество сахаров и приобретут нормальную, естественную окраску. Если такой абрикос разрезать, то мякоть его будет равномерно окрашена, а косточка свободно отделяться от мякоти, на ощупь плод упруг, но не тверд. Из недозрелого, так же как из перезрелого, абрикоса хорошего сухофрукта не получишь.

При сборе урожая необходимо учитывать, что каждое повреждение, которое получает абрикос, сказывается на качестве продукта: Побитые места в сушеном продукте дают темные пятна и скрученность, поэтому сбор и переноска (перевозка) плодов должны быть предельно осторожными.

Так как плоды абрикоса плохо хранятся, их переработку желательно проводить в день сбора (мало у кого есть возможность быстро охладить плоды). Если приходится хранить плоды до переработки, их следует держать в ящиках, установленных в штабеля с таким расчетом, чтобы обеспечить свободную циркуляцию между ящиками. Всякий застой воздуха приводит к порче плодов. Загрязняются и портятся абрикосы, разложенные на земле.

Абрикосы, поступающие на переработку, в той или иной степени загрязнены (запылены, имеют следы грязи, химикатов и т.п.). Их надо промыть чистой, проточной, годной для питья водой. Сточная вода для мойки не годится, так как она способствует загрязнению плодов и их заражению микроорганизмами. После мойки абрикосы сортируют, удаляют побитые, помятые, а также поврежденные вредителями плоды. Попутно удаляются перезрелые и недозрелые абрикосы. Первые лучше использовать для изготовления кайсы или кураги рваной, а недозрелые — для урюка. Отбирают также крупные плоды от мелких. Крупные идут на изготовление кураги, мелкие — урюка и кайсы или аштака.

Впрочем, такое разделение условно: на практике все указанные виды продуктов изготавливают как из крупных, так и мелких плодов.

В зависимости от способа приготовления из плодов абрикоса получают такую продукцию:

абрикос, высушенный в целом виде с косточкой — урюк;

абрикосы, которые сушат, предварительно удалив косточку, — кайса;

кайса со вставленным внутрь ядром из косточки — аштак;

абрикос без косточки и разделенный на половинки — курага.

Сушкой на солнце на дощечках мякоти абрикоса до кожистого состояния получают лаваш («кожу»), который употребляется как лакомство и для изготовления соусов.

Правильно изготовленный из абрикоса сушеный продукт сохраняет цвет, аромат и вкус сырых плодов, а при настаивании в воде может приобрести форму и объем исходного сырья. Высококачественную продукцию получают из плодов с достаточно толстой и плотной, без грубых волокон мякотью, интенсивной оранжево-желтой

окраски, без сильного румянца, ароматные.

После сортировки дальнейший процесс изготовления сухофруктов для каждого вида продукта (урюка, кураги, кайсы и аштака) имеет свои особенности, поэтому рассмотрим их отдельно.

Урюк сразу же после сортировки направляют на окуривание серой или на мокрую сульфитацию.

При изготовлении кураги плоды абрикоса разрезают пополам по длине. Разрез должен доходить до косточки, причем для этого подойдет только нож из нержавеющего материала. Разрезанные половинки укладывают на подносы разрезом кверху в один слой и обрабатывают серой (окуривание или мокрая сульфитация).

При изготовлении кайсы плоды абрикоса сразу же окуривают и выставляют на сушильную площадку для подвяливания в течение 1,5...2 дней. В процессе подвяливания периодически проверяют, готовы ли плоды к удалению из них косточки: берут плод и пытаются выдавить косточку через плодовое ложе (место крепления плодоножки). Если косточка легко выходит из плода, притом без мякоти, то время приступить к изготовлению кайсы. Сильно подвяливать плоды не следует, так как у них при выдавливании косточки кожица разрывается и плоды теряют свою форму. У недопровяленных абрикосов косточка выходит с мякотью и разрывает плодовое ложе.

При выдавливании косточек выделяется сок, от чего пачкаются пальцы и другие плоды. Во избежание этого желательно иметь рядом чашку с чистой водой — промывать пальцы.

Для получения красивого внешнего вида плоды абрикоса окуривают серой в плотно закрытых камерах в течение 1,5...2,5 ч (на 1 кг плодов расходуется 1,5...2,5 г серы молотой). Переокуривать плоды ни в коем случае нельзя. При повышенных дозах серы и более длительной обработке удается получить внешне красивого вида продукт, но при этом он приобретает неприятную горечь, повышенное содержание сернистой кислоты (содержание кислоты не должно превышать 0,01%). Переокуренный продукт не пригоден для потребления. А детям вообще не следует давать продукт, обработанный серой!

Окуривание — процесс длительный и небезопасный, поэтому его стараются заменять так называемой мокрой сульфитацией, то есть обработкой водным раствором сернистого ангидрида (из расчета 2...4 г вещества на 1 л воды). Выдерживают плоды в растворе в течение 3...4 мин, при этом содержание серы резко снижается.

Сушат абрикос обычно на солнце (хотя лучше в тени, под навесом). При сушке кураги следят за тем, как начинают скручиваться края. Как только эта степень высыхания достигнута (бывает это обычно через 2...3 дня сушки), подносы укладывают в штабеля и прикрывают сверху и досушивают до полной готовности (то есть когда продукт принимает так называемую мармеладную консистенцию, при которой продукт эластичен и при сжатии его форма легко восстанавливается).

Кайса и аштак 1,5...2 дня подвяливаются до удаления косточки, после чего еще пару дней сушатся на солнце, а затем в штабелях в тени. Урюк 2...3 дня подвяливают на солнце, затем в тени в штабелях.

При таком способе сушка будет более продолжительной, но зато качество продукта сохраняется.

Само собой понятно, что продолжительность сушки различна в зависимости от сорта абрикоса, вида продукции, степени зрелости плодов, от состояния погоды и прочих условий.

Основным условием готовности сухофрукта является снижение влажности в мякоти до 18...20%. Качественные сухофрукты из абрикоса на ощупь сухие, не прилипают, при сдавливании у них не прощупывается непросушенная мякоть, тем более не выделяется полужидкая масса. При сжатии в руке они не слипаются, а при разжатии кулака правильно высушенный продукт легко рассыпается на отдельные экземпляры, при этом каждый из них принимает свою первоначальную форму.

При уборке сушеного абрикоса следует иметь в виду, что в жаркое время дня плоды будут показывать большую степень сухости, чем она есть в действительности, поэтому абрикосы, предназначенные для пробы, следует охлаждать.

При хранении сухофрукты нужно предохранять от влаги, света, кислорода воздуха, посторонних запахов, заражения вредителями и т.д. Самым надежным способом хранения является содержание их в герметично закрытых стеклянных банках, полиэтиленовых мешках с запаянными (заклеенными) краями, в темном и сухом помещении при пониженной температуре.

И.Г.Домих, *Смоленск*

Абрикосы тщательно вымыть, пробланшировать. Затем, разрезав на половинки, удалить косточки. Половинки уложить на сетку лунками вверх в один слой. Сушат плоды при температуре 70°С. Искусственная сушка длится 8...12 ч. Чтобы абрикосы не потемнели при сушке, их следует предварительно окуривать серой в течение 2...6 ч (2 г серы на 1 кг абрикосов). Для этого плоды на подносах следует установить в закрытый ящик, в котором поджечь ватные тампоны с серой. Цвет готовых окуренных абрикосов — от светло-желтого до темно-оранжевого, неокуренных — от светло- или темно-бурого.

Абрикосы, сушенные по-чешски. Зрелые абрикосы разрезать на половинки, косточки удалить. Положить плоды в подкисленную лимонной кислотой воду, чтобы не потемнели, затем дать им обсохнуть. Проварить абрикосы 5...10 мин в сахарном сиропе (1 кг сахара на 1 л воды). Затем посуду отставить с плиты на сутки, после чего абрикосы вынуть, дать стечь воде и сушить на солнце или в сушилке сначала при 50°С, потом при 65°С, а заканчивать при 60°С.

(Рецепты позаимствованы из журнала «Приусадебное хозяйство» за 1991 г.)

Л.М.Торубарова, *Владикавказ*

Хочу рассказать об одном рецепте сушки чернослива. Как мне кажется, это один из наиболее простых способов. Им поделилась со мной моя знакомая,и, попробовав, я получила очень хороший результат.

Чернослив получается очень красивый, блестящий и аппетитный (не такой, как иногда продают на базаре).

Покупаю чистый нечервивый чернослив, мою его и высушиваю на полотенце. Затем накалываю каждую сливу вилкой 6...10 раз и рассыпаю на чистый сухой противень. Ставлю на всю ночь в приоткрытую духовку газовой плиты, время от времени переворачиваю встряхиванием. Нельзя допускать перегревания. Можно время от времени выключать духовку. На следующий день надо ссыпать содержимое 2 противней на один сухой чистый и досушить до нужного состояния.

Хранят чернослив в сухом прохладном месте в деревянных ящичках в 1...2 ряда, переложенных пергаментом.

В свою очередь, еще раз прошу поделиться рецептом приготовления сгущенного молока знатоков. И еще: мы выращиваем кроликов, очень бы хотелось узнать способы выделки шкурок и шитья из них шубок, шапок в домашних условиях.

(От редакции: материалы о сгущенном молоке и о выделке шкурок мы получили и надеемся опубликовать их в ближайших номерах «Сделай сам».)

В.А.Ковалев, *Одесса*

Для сушки пригодны спелые абрикосы, которые сортируют, удаляя перезревшие плоды, а также не полностью созревшие, пораженные, снимают плодоножки. Ножом разрезают абрикосы по бороздке на 2 половинки, удаляют косточку. Готовые половинки выкладывают на подставку (сито и т.д.) в один ряд срезом вверх и ставят на открытое солнечное место примерно на неделю. На ночь или в ненастную погоду сита с абрикосами убирают и ставят в хорошо проветриваемое помещение так, чтобы на плоды не попадала влага. Просушенные абрикосы ссыпают в одно сито, выдерживают под навесом для воздушной досушки еще 2...3 дня.

Можно также сушить абрикосы над газом при температуре 60...70°С в течение 12 ч. Готовые абрикосы выдерживают 1...2 дня, после чего их ссыпают в бумажный или тканевый мешок для хранения.

И.М.Филимонова, *г.Изюм*

Хочу помочь в вопросе о сушке абрикосов. Делается это так.

Спелые абрикосы моют и удаляют из них косточки, мелкие плоды сушат и с косточками. При сушке на солнце половинки плодов нанизывают на прочную нитку либо укладывают на фанерные или деревянные решетки, плетенки из ивовых прутьев или лозы. При сушке в духовке плоды укладывают на противень, выстланный бумагой, и сушат при периодическом помешивании в умеренно нагретой духовке с перерывами в несколько часов для лучшего перераспределения влаги в плодах. Температура при этом не должна превышать 65°С.

Выход абрикосов (сушеных) без косточек из 1 кг сырья составляет 200 г, с косточками — 300 г.

В.Я.Губа, *Нововоронеж*

Технология сушки абрикосов рекомендована Ставропольской краевой

консультационной фирмой по оказанию социально-экономических услуг в выпуске рекомендаций «Методы вяления и сушки фруктов, овощей и ягод в домашних условиях с получением свежих соков и применением полученных продуктов».

Выдержку из этих рекомендаций в части абрикос я и привожу.

Наиболее рекомендуемые для сушки сорта: Мирсанджели, Бабаи, Кондак, Исфарак, Хурмаи, Супхони, Луизе и др.

Особенности подготовки плодов к процессу сушки.

Берут зрелые, но еще немного твердые плоды, удаляют перезрелые, недозрелые абрикосы уродливой формы и гнилые, моют, погружая корзину вместе с плодами 2...3 раза в воду (или ставят под струю воды). Косточки удаляют из подрезов или делят плоды пополам. Можно сушить с косточкой. Для сохранения более светлого цвета продукта плоды перед сушкой окуривают серой (2 г на 1 кг плодов) в течение 2 ч, можно сушить и без окуривания.

Режим и методика сушки

Подготовленные плоды раскладывают на лотки (сита), стараясь уложить их разрезанной половиной вниз, и подвергают сушке или на солнце в течение 5...8 сут (для целых плодов с косточкой) и 4...7 ч (для половинок), или сушке в печи, духовке, или на ситах над газовой горелкой кухонной печи при температуре 85...90°С в течение 30 мин в 3...4 приема с периодическим охлаждением плодов и помешиванем их деревянной палочкой.

Характеристика получаемого сушеного продукта, методы хранения

Урюк — это целые сушеные плоды с косточкой.

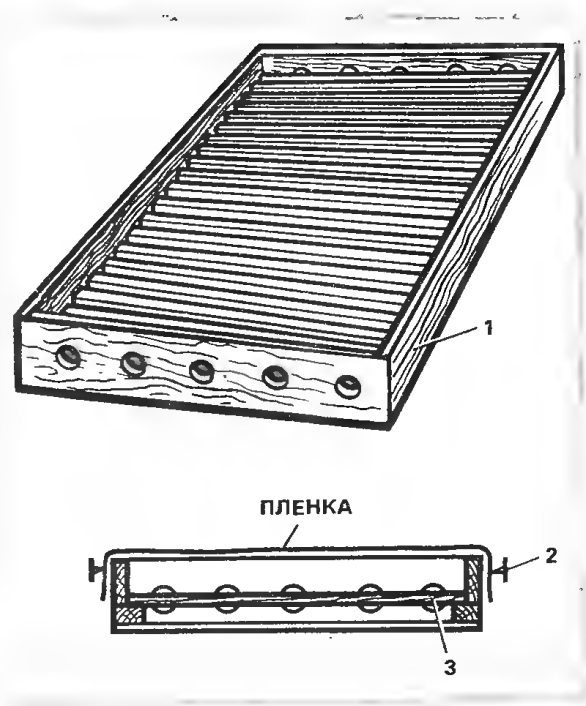
Кейса — лучшая продукция сушеных абрикосов с удаленной косточкой (выдавленной через подрез со стороны плодоножки).

Курага — сушеные абрикосы без косточек (бывает рваная и резаная пополам).

Шантала — получается из самых сладких сортов абрикосов с гладкой кожицей и с косточкой. Высушенные плоды имеют натуральный вкус и аромат, окуренные — светло-желтого цвета, неокуренные — от светло-бурого до темно-коричневого.

Б.Г.Куриленко, *г.Камышин*

Я уже много лет пользуюсь сушилками своей конструкции и считаю эту конструкцию удачной. Абрикосы без косточек, например, сохнут в сушилке 2...3 дня, слива Волгоградская без косточек — неделю. Хорошо сушить в ней и вишню, яблоки и другие фрукты. Температура в такой сушилке поднимается под 80°С. Единственный недостаток сушилки — она не работает в пасмурную погоду. Но если погода пасмурная 1...2 дня, то это ничего. Если прошел дождь, то фрукты опять же не страдают, так как сушилка накрыта пленкой.



Сушилка для фруктов: 1 — рама; 2 — кнопка; 3 — решетка

По конструкциям сушилки представляют собой деревянную раму (см.рисунок). Посередине этой рамы устроена решетка. Ее можно сделать из реек, дранки или ивовых прутьев. Зазор между рейками 5...6 мм. Вместо решетки можно использовать сетку из нержавеющей стали. В торцах ящика сверлят по 6...8 отверстий диаметром 1,5...2 см и закрывают их сеткой (от мух). С нижней стороны рама обивается фанерой или ДВП. Вот и все устройство. Сливы и абрикосы разламывают, удаляют косточки и укладывают на решетку кожицей вниз. Нарезанные фрукты просто насыпаются и разравниваются. Сверху сушилка накрывается пленкой, которая закрепляется кнопками (наиболее простой вариант крепления пленки).

После этого сушилка ставится на солнце с наклоном в южную сторону.

А.И.БАКАНОВ

По следам публикаций «Вы купили фотоаппарат» и «Слайдовая фотография»

Редакция получила массу писем, в которых авторы благодарят за публикацию материалов по фотографической тематике, поскольку фотолитература все еще остается очень дефицитной. В связи с этим хотелось бы обратить внимание некоторых наших читателей (А.А.Иванов из *г.Дмитрова*, Р.М.Муссалямов из *Башкирии* и др.) на то, что редакция не располагает возможностями по приобретению и высылке читателям какой-либо литературы, в том числе и по фотографической тематике. Однако, учитывая большой интерес, проявленный читателями к фотоделу, предполагаем и впредь публиковать материалы по этому вопросу. В этом номере мы постарались обобщить те вопросы, которые наиболее часто встречаются в ваших письмах, и дать на них ответ. К сожалению,мы просто не в состоянии ответить каждому, кто прислал письмо в редакцию индивидуально, хотя надеемся, что и они в свое время найдут ответы на свои вопросы на страницах «Сделай сам».

Прежде всего редакция приносит читателям свои извинения за ряд опечаток, допущенных в материале «Слайдовая фотография» («Сделай сам» № 2 за 1991 г.). В таблицах 4 и 5 (с. 20, 21) вместо обозначения розовых конверсионных светофильтров латинской буквы R они обозначены буквой Р, хотя в тексте это обозначение приведено правильно. Есть опечатки и в «Сделай сам» № 3 за 1991 г. В таблице 3 на с.41 температуру растворов следует читать не 250,3 и 200,3, а соответственно 25±0,3 и 20±0,3.

У многих читателей возникают трудности с определением экспозиции при съемке.Некоторые читатели спрашивают: почему на разных пленках одного наименования, например «Фото-64», время проявления указывается различным? В.В.Черепов из *г.Красноярска* просит осветить эти вопросы более подробно. Есть такие просьбы и в других письмах.

Затруднения при определении экспозиции встречаются не только у начинающих фотолюбителей, но и у более опытных, поскольку это один из наиболее сложных вопросов практической фотографии. Дело в том, что, хотя в настоящее время экспозиция определяется фотографами в основном объективными методами, то есть с помощью фотоэкспонометров, это не гарантирует их от ошибок. Причин этому может быть несколько.

Так, при определении экспозиции отправной характеристикой является светочувствительность используемой фотопленки, но далеко не все фотолюбители знают, что ее реальная величина не всегда соответствует той, которая указана на упаковке. На упаковке указывается так называемая номинальная светочувствительность, которую иногда еще называют числом светочувствительности фотопленки. Ряд чисел светочувствительности определяется стандартом и строится по принципу, что вдвое большее число означает двукратное увеличение светочувствительности. Для пленок «Фото» принят следующий ряд: **32, 64, 125, 250**. Это очень удобно в практической работе, так как изменение чувствительности в 2 раза требует такого же изменения величины экспозиции при съемке, а это легко сделать переходом на ближайшую соседнюю выдержку или изменением диафрагменного числа на одно полное деление шкалы, нанесенной на оправу объектива. Однако в связи с тем что изготовить фотопленку строго заданной чувствительности практически невозможно, реальная ее светочувствительность обычно не совпадает с каким-либо числом ряда, установленного ГОСТом. Это несовпадение иногда бывает весьма существенным. Например, пленка «Фото-64» в соответствии с

ГОСТом имеет разброс реальной чувствительности от 55 до 110 единиц, «Фото-125» — от 110 до 220 единиц и т.п. Поскольку истинная величина светочувствительности заряженной в фотоаппарат пленки известна фотографу лишь приблизительно, всегда имеется некоторая неопределенность и в определении экспозиции. Исключить эту неопределенность помогает указывание на упаковке времени проявления данной пленки при стандартных условиях ее обработки. Это возможно сделать потому, что время проявления и достигаемая в его ходе светочувствительность связаны между собой теснейшим образом и могут в определенных пределах компенсировать друг друга. Таким образом, реальная светочувствительность совпадает с числом светочувствительности пленки только в том случае, если эта пленка проявляется в стандартном метоловом проявителе № 2 и при его температуре строго 20°С в течение того времени, которое указано на упаковке. При изменении хотя бы одного из этих параметров (состав проявителя, его температура, время проявления) ошибки экспозиционного характера будут неизбежны, что не всегда приводит к полному браку, но всегда ухудшает характеристики получаемых негативов.

В связи с тем что стандартный проявляющий раствор используется далеко не всегда, что объясняется стремлением фотолюбителя получить, например, более мелкозернистый негатив или какими-нибудь другими причинами, фотографу приходится определять истинную светочувствительность пленки, которая называется практической, учитывающей не только реальную светочувствительность пленки, но и все другие факторы, которые могут влиять на характер экспонирования пленки в процессе съемки: ошибки в показаниях фотоэкспонометра, отклонения в работе затвора фотоаппарата, разброс реальной светосилы различных объективов и т.д. Делается это путем пробных съемок на одной из пленок из партии с одним номером эмульсии. Для этого, имея, например, пленку «Фото-64», делают несколько снимков одного и того же сюжета, экспонируя ее как пленку с чувствительностью в 16, 32, 64, 125 и 250 единиц. При этом пользуются своим фотоаппаратом, своим фотоэкспонометром и проявляют пленку в том проявителе, который предполагается использовать в дальнейшем. В этом случае температура проявителя и время проявления в нем должны соответствовать указаниям к данному рецепту. Если покупать фотопленку сразу большой партией, например на 1 г. работы, и определить подобным образом ее практическую светочувствительность, можно гарантировать себя от экспозиционных ошибок и всегда получать негативы самого высокого качества. Поскольку черно-белые пленки не изменяют своих характеристик от 1,5 до 2 лет, а при хранении их в холодильнике по крайней мере вдвое больше, приобретать фотопленку большой партией имеет полный смысл.

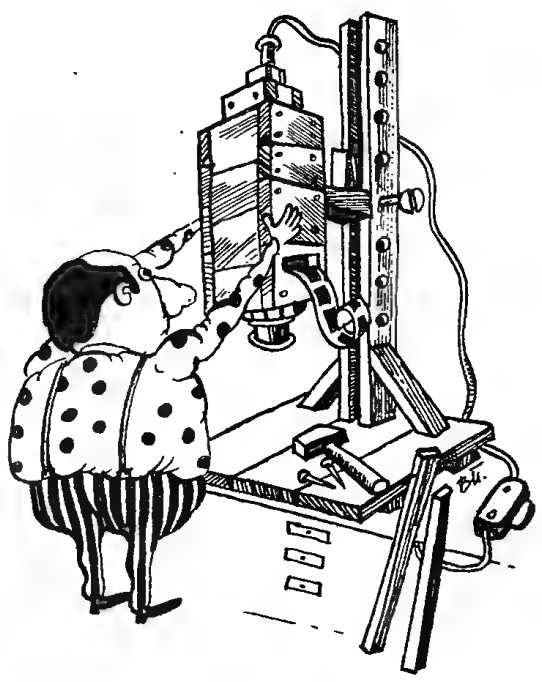
Некоторые читатели не разобрались, как с помощью фотоэкспонометра определять интервал яркостей какого-либо снимаемого сюжета. Проще всего пояснить это на примере. Допустим, что при определении экспозиции по яркости самого темного элемента снимаемого сюжета (например, черного костюма при съемке мужского портрета), фотоэкспонометр показал нам следующие экспозиционные параметры: диафрагма 2,8 при выдержке 1/125 с. Измерения, произведенные по яркости наиболее светлого элемента — освещенной солнцем части лица, дадут, естественно, другой результат. Предположим, что это будет диафрагма 11 при той же выдержке — 1/125 с . По шкале диафрагменных чисел объектива (или калькулятора экспонометра) определим, во сколько раз яркость самого темного элемента меньше яркости наиболее светлого. Напомним, что эта шкала выглядит так: 2,8 — 4 — 5,6 — 8 — 11 — 16 — 22 и т.д. Сначала установим, что между диафрагменным числом 2,8 и числом 11 различие составляет 4 экспозиционные ступени. Поскольку одна экспозиционная ступень соответствует изменению экспозиции в 2 раза, полученное различие в экспозициях для крайних точек яркостного диапазона нашего сюжета в 4 ступени означает, что наиболее светлый элемент сюжета в 16 раз ярче самого темного ($2^4 = 16$). Следовательно, интервал яркостей данного сюжета 1:16.

Следующий вопрос, на который хотели бы получить ответ наши читатели (А.А.Миронов из *Челябинска*, Ю.Кучеров из *Ростова*), касается техники по-

лучения фоторепродукций. Поскольку этого вида фотографии мы в предыдущем материале не касались, а необходимость в изготовлении фоторепродукций возникает у фотолюбителей достаточно часто, рассмотрим этот вопрос более или менее подробно.

К репродукционным работам относят пересъемку чертежей, текстов, иллюстраций, фотографий с целью получения копий. Изготавливаемые копии могут быть либо штриховыми, то есть с черными линиями на совершенно белом фоне, либо полутоновыми. К последнему виду относятся репродукции цветных рисунков, картин и фотографий. Каждый из этих двух видов репродукций имеет свои особенности, поэтому подход к их изготовлению различен. Однако эти различия касаются в основном только использования фотоматериалов и условий их обработки. Что касается самой техники съемок, то здесь различий немного.

Аппаратура для репродукционных работ. Наиболее подходящим фотоаппаратом для этих целей является однообъективная зеркалка типа «Зенит». Репродуцирование дальномерными и шкальными аппаратами хотя и возможно, но весьма затруднительно, так как при этом требуются довольно сложные расчеты для обеспечения необходимой резкости получаемых изображений и поправки на параллакс. Этих трудностей можно избежать, если изготовить специальную репродукционную приставку, устройство которой представлено на рис. 1. Работа такой приставки основана на том, что наводка на резкость, кадрирование производятся по матовому стеклу тубуса, который после этого сдвигается в сторону, а на его место перемещается дальномерный фотоаппарат, после чего производится съемка.



И наводка на фокус, и съемка производятся объективом от данного фотоаппарата, но только установленным в основание приставки. Если плоскость пленки в фотоаппарате точно совпадает с плоскостью матового стекла в тубусе, то изображение на негативе будет абсолютно резким. Все детали приставки изготовляются из листового алюминия, за исключением тубуса, который либо вытачивается на токарном станке, либо для него подбирается подходящая труба. Можно для этой цели использовать пластмассовую коробочку с завинчивающейся крышкой, поскольку верхняя часть тубуса, в которой находится матовое стекло, должна иметь возможность перемещения вверх и вниз для юстировки системы.

Наиболее сложным является крепление фотоаппарата к подвижному основанию, что обычно осуществляется кольцом с резьбой. Диаметр такого кольца и шаг резьбы должны соответствовать посадочным размерам объектива используемого фотоаппарата.

На матовое стекло наносят тушью границы кадра. Юстировка приставки осуществляется после ее сборки. Для этого измеряется расстояние от плоскости пленки в фотоаппарате до нижней поверхности неподвижного основания, служащей опорной плоскостью объектива. На такое же расстояние от этой плоскости устанавливается матовое стекло тубуса, после чего положение этой его части фиксируется с помощью клея «Момент» или масляной краски. Если эта операция выполнена правильно, то на пробных снимках, сделанных при полном отверстии диафрагмы, изображение на негативах должно быть совершенно резким.

При использовании однообъективной зеркальной камеры репродуцирование особых трудностей не представляет, и фотоаппарат в этом случае можно устанавливать просто на штатив.

Для получения репродукций в нужном масштабе необходимо иметь удлинительные кольца (рис. 2), удлинительный мех или насадоч-

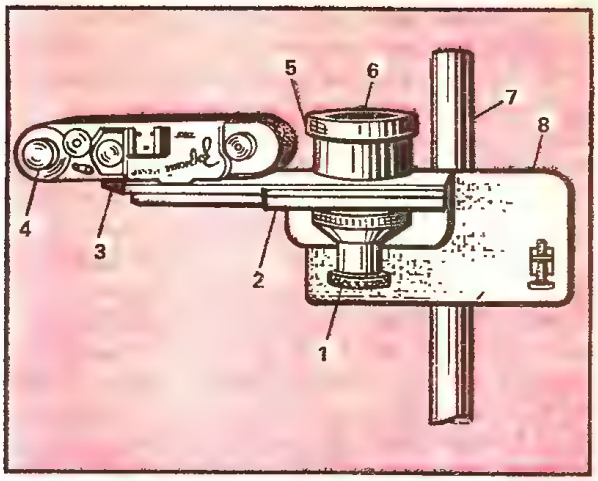


Рис. 1. Фоторепродукционная приставка: 1 — объектив; 2 — неподвижное основание ; 3 — подвижное основание; 4 — фотоаппарат; 5 — тубус; 6 — матовое стекло; 7 — штанга; 8 — кронштейн

ные положительные линзы на объектив, продаваемые в магазинах, торгующих фотопринадлежностями. Использование насадочных линз менее желательно, так как при этом труднее получить достаточно резкое изображение по всему полю. Для качественного репродуцирования пользуются жесткорисущими объективами. Подходящими для этой цели объективами являются «Индустар», «Вега» и ряд других. Светосильные объективы с невысокой разрешающей способностью типа «Гелиос» применять для репродукционных работ нежелательно. Во всех случаях рекомендуется применение светозащитной бленды.

Освещение оригинала. Освещение оригинала при репродуцировании должно быть равномерным и не создавать бликов. Наилучший вариант освещения — два осветителя в софитах по бокам камеры. Свет должен падать под углом 35...40° к плоскости оригинала. Такой угол гарантирует от возникновения бликов при репродуцировании оригиналов с глянцевой

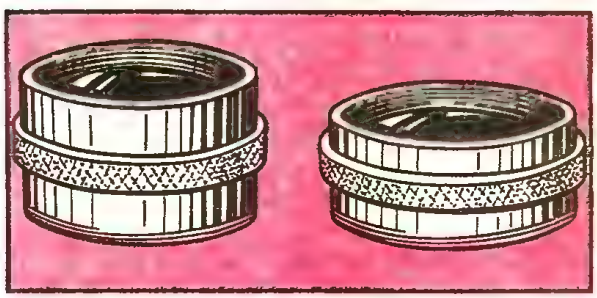


Рис. 2. Удлинительное кольцо

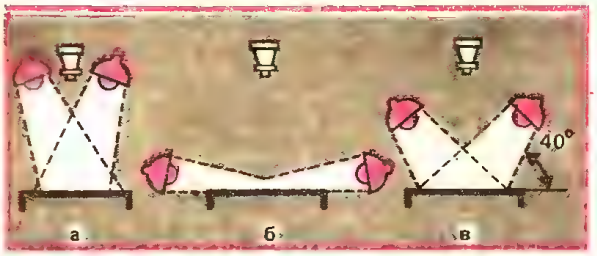


Рис. 3. Освещение оригинала при репродуцировании: а — неправильно; б — неправильно; в — правильно

поверхностью (рис. 3). При сильной шероховатости оригинала падающий под острым углом свет может привести к выявлению на репродукции структуры поверхности бумаги, на которой выполнен оригинал. В таких случаях целесообразно увеличить угол падения света до 55...60°. При репродуцировании с односторонним освещением, например днем у окна, для равномерности освещения оригинала можно воспользоваться зеркалом или просто белым листом бумаги (рис. 4). Во всех случаях перед съемкой целесообразно проверить равномерность освещения оригинала с помощью фотоэкспонометра, не полагаясь на визуальную оценку. Для этого пользуются фотоэкспонометрами с малым углом восприятия («Свердловск-4», «Ленинград-6» и др.).

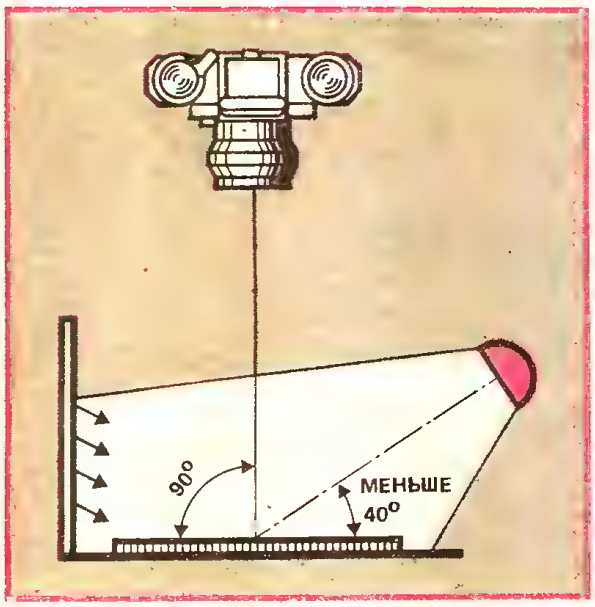


Рис. 4. Подсвечивание оригинала отражателем при одностороннем освещении оригинала

Известные трудности возникают при репродуцировании сброшюрованных печатных изданий. Для удобства работы можно воспользоваться подставкой из двух уголков, как это показано на рис. 5 и 6.

Определение экспозиции. Легче всего эта операция осуществляется в том случае, если работа ведется камерой системы ТТЛ, то есть с внутренним измерением света. Во всех других случаях пользуются обычным фотоэкспонометром. Для того чтобы не было ошибок при репродуцировании штриховых оригиналов при измерениях, на его место помещают лист белой бумаги, определяют экспозицию по яркости его поверхности и увеличивают экспозицию на 2 экспозиционные ступени, то есть в 4 раза. Известно, что белая бумага имеет коэффициент отражения около 90%, тогда как нормальная экспозиция в соответствии с градуировкой экспонометра получается, если объект съемки отражает 20% падающего на него света. Таким образом, чтобы белое на снимке было белым, нужно было бы определять экспозицию по яркости поверхности, имеющей коэффициент отражения, близкий к 20%. Проще воспользоваться белым листом бумаги и внести соответствующую поправку в полученный результат измерений. Количество света, отраженного листом белой бумаги и уменьшенное в 4 раза, эквивалентно количеству света, отраженному серой поверхностью с коэффициентом отражения, близким к 20% (90:4=22,5).

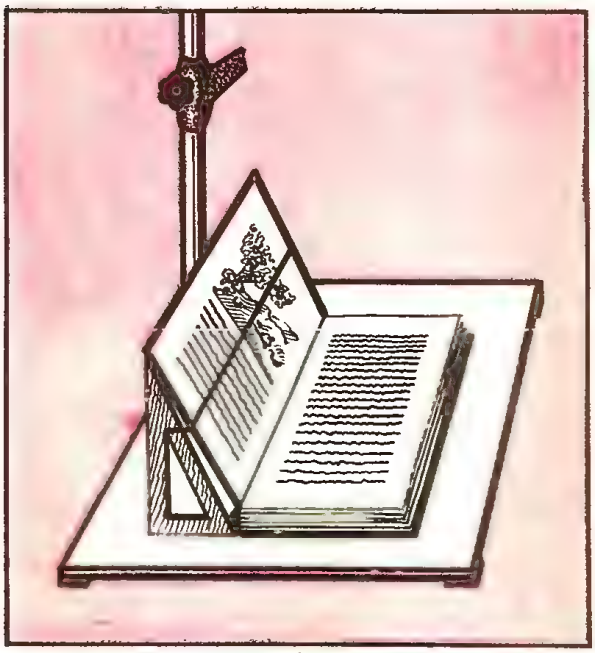


Рис. 5. Подставка из угольников при репродуцировании сброшюрованного изделия

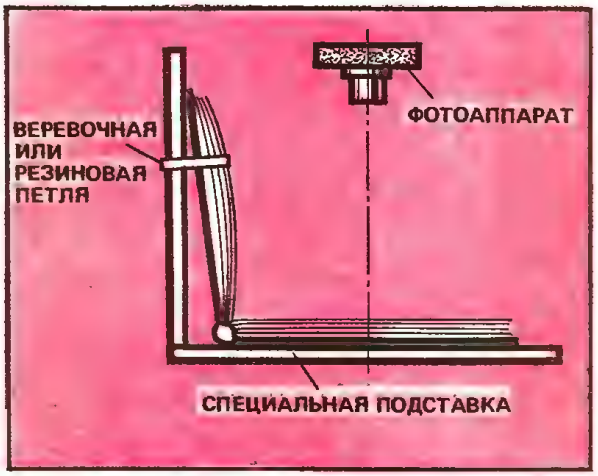


Рис. 6. Специальная подставка для репродуцирования иллюстраций из альбомов, крупноформатных изделий

Если при репродуцировании используется аппарат без внутреннего измерения света, приходится учитывать масштаб получаемого на негативе изображения. Это происходит потому, что чем крупнее масштаб изображения, тем ближе приходится располагать оригинал к фотоаппарату, а это связано с весьма существенным выдвижением объектива вперед, обычно с помощью удлинительных колец или меха. При увеличении расстояния между задней линзой объектива и плоскостью фотопленки ее освещенность уменьшается, причем эта зависимость квадратичная, то есть при увеличении этого расстояния вдвое освещенность плоскости кадра уменьшается в 4 раза, что требует соответствующего увеличения экспозиции при съемке. Для внесения подобных поправок удобно пользоваться данными, приводимыми в инструкции к удлинительным кольцам, или приведенной ниже таблицей.

Относительное увеличение экспозиции при разных масштабах съемки

Масштаб съемки	1:100	1:20	1:10	1:7	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
Коэффициент увеличения экспозиции	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	2,2	4,0

При использовании камер системы ТТЛ падение освещенности при выдвиже-

нии объектива вперед учитывается автоматически, поэтому в подобных случаях никаких дополнительных поправок в получаемый результат измерений вносить не требуется.

При работе со старыми пожелтевшими оригиналами экспозицию следует увеличивать примерно в 2 раза по сравнению со значениями, полученными в результате обычных измерений. Следует также помнить, что светочувствительность пленок «Фото-32», «Фото-64» и «Фото-125» при свете ламп накаливания примерно на 30% ниже, чем указано на упаковке, а пленки «Фото-250», наоборот, на 30% выше. Это связано с особенностями спектральной чувствительности этих пленок.

Негативный материал. При съемке репродукций желательно пользоваться пленкой большой разрешающей способности. Только в этом случае удается получить репродукцию с достаточной контурной резкостью линий и букв, особенно при больших масштабах последующих увеличений. При репродуцировании текстов и других штриховых оригиналов лучшим из доступных фотолюбителю негативным материалом следует признать позитивную пленку **МЗ-3Л**. Она обладает высокой разрешающей способностью, мелким зерном и ортохроматической сенсибилизацией, что позволяет обрабатывать ее при красном свете, как черно-белую фотобумагу. Это очень удобно, так как позволяет визуально контролировать ход проявления. Следует лишь заметить, что, поскольку эта пленка имеет пониженную чувствительность к желтым лучам, при освещении оригинала лампами накаливания, в спектре которых преобладают желтые лучи, экспозицию приходится увеличивать в 2...3 раза по сравнению с той, какая была бы необходима при съемке в условиях естественного освещения.

При репродуцировании цветных оригиналов необходима пленка панхроматической сенсибилизации, то есть чувствительная ко всем цветам спектра. Лучше всего воспользоваться пленкой «Фото-32», поскольку она обладает большей разрешающей способностью и мелким зерном. Если бумага цветного оригинала несколько пожелтела, целесообразно при съемке воспользоваться желтым светофильтром. Это улучшит градацию негатива, обеспечит воспроизведение цветов без вуали.

Проявление негативов. Для получения черных букв и линий на совершенно белом фоне при репродуцировании текстов и штриховых оригиналов получаемый негатив должен обладать достаточным контрастом. Достигается это обработкой отснятого материала в специальных контрастных проявителях. Из множества рецептов может быть рекомендован концентрированный гидрохиноновый проявитель, который длительное время сохраняет свою работоспособность и дает плотные контрастные негативы. Вот его рецепт, в граммах:

Гидрохинон	5
Сульфит натрия безводный	20
Калий углекислый (поташ)	65
Бромид калия	1
Вода	150

Перед работой этот раствор разбавляют 6 частями воды. Время проявления при 20°С составляет 6...8 мин.

Для полутоновых и цветных оригиналов пользуются любым мелкозернистым негативным проявителем или составляют раствор по следующему рецепту, в граммах:

Метол	2
Сульфит натрия безводный	100
Гидрохинон	5
Бура кристаллическая	2
Вода	до 1000

Время проявления негативов при 20°С — 12...16 мин. Этот проявитель дает хорошо проработанные негативы с мелким зерном.

После проявления негативы споласкиваются, фиксируются и промываются

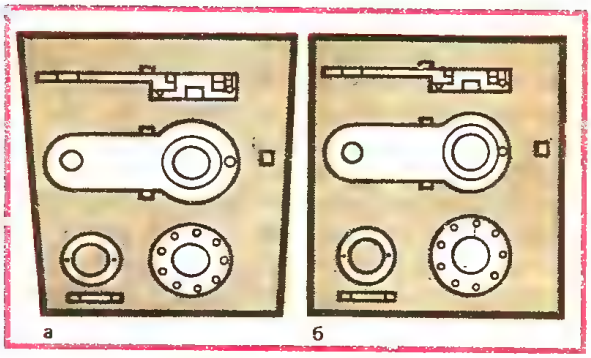


Рис. 7. Трапециевидные искажения на репродукции: а — плоскость пленки и оригинала были непараллельны; б — тот же кадр, исправленный трансформированием

обычным способом. В тех случаях, когда при съемке было допущено некоторое переэкспонирование и на негативах имеется вуаль, ее удаляют в ослабителе следующего состава, в граммах:

Гипосульфит кристаллический	55
Калий железосинеродистый	1
Вода	до 1000

После ослабления негативы тщательно промываются в проточной воде 20...25 мин и высушиваются.

Особенности позитивной техники. При репродуцировании не всегда удается точно сориентировать камеру относительно оригинала. В том случае, если плоскость пленки в фотоаппарате была не параллельна плоскости оригинала, на негативе возникают трапециевидные перспективные искажения (рис. 7). В ходе фотопечати эти искажения могут быть исправлены соответствующим наклоном кадрирующей рамки на столе увеличителя. Наклоняя рамку в той или иной плоскости на определенный угол, добиваются получения на экране неискаженного изображения (рис. 8). Для придания рамке нужного положения под ее края подкладывают деревянные брусочки или пользуются специальным приспособлением с шарнирной головкой (рис. 9, 10). При этом приходится сильно диафрагмировать объектив увеличителя, чтобы получить резкое

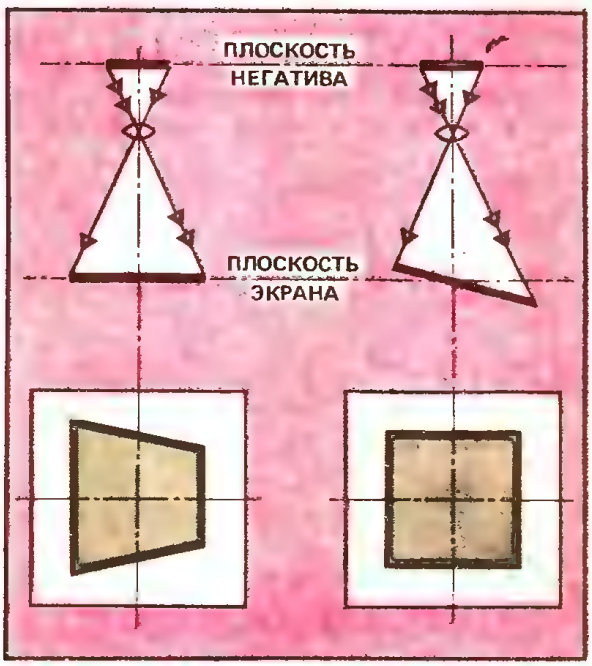


Рис. 8. Схема трансформирования искаженного изображения

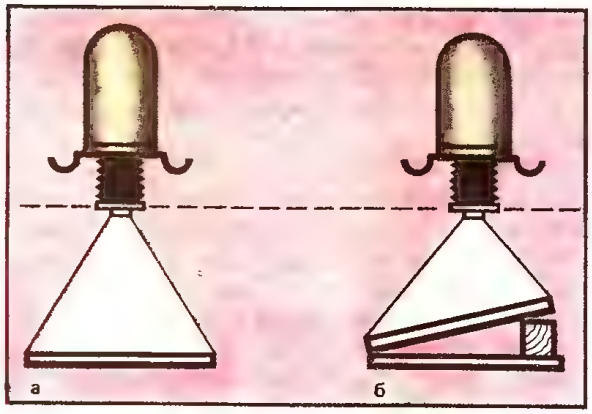


Рис. 9. Способ наклона кадрирующей рамки при трансформировании

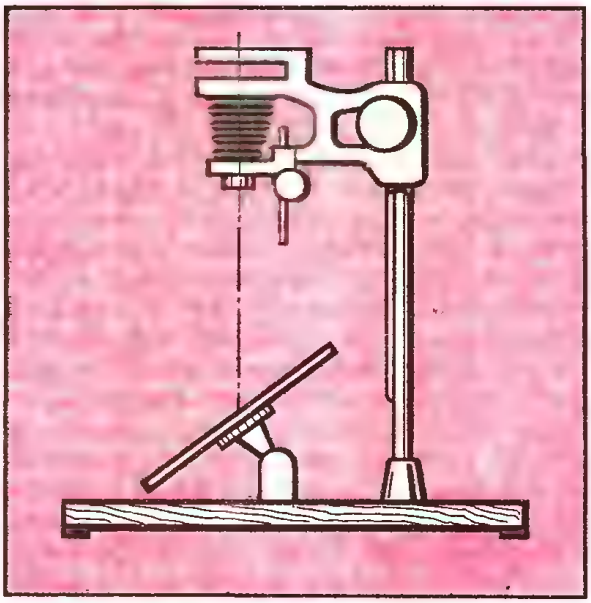


Рис. 10. Кадрирующая рамка с шарнирной головкой

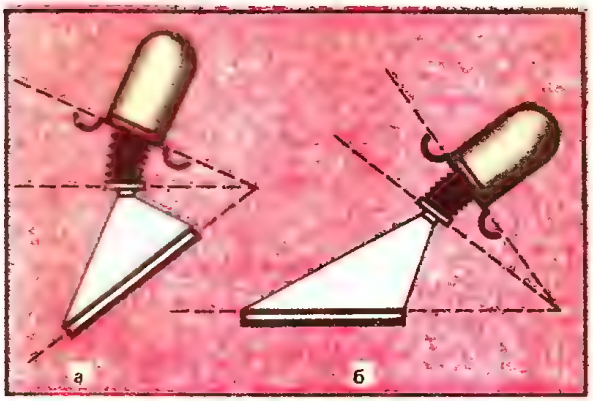


Рис. 11. Схемы увеличителей с наклоняемой объективной доской

изображение по всему полю. Более совершенные конструкции увеличителей имеют специальное устройство, позволяющее наклонять либо объектив, либо негативную рамку относительно друг друга. При наличии такого устройства в увеличителе получают резкие трансформированные изображения без диафрагмирования объектива (рис. 11).

Если негатив при репродуцировании печатного текста или штрихового оригинала получился недостаточно контрастным, поможет контрастная фотобумага или контрастный позитивный проявитель. В некоторых случаях можно использовать и то и другое. Приведем рецепт одного из контрастных проявителей, использование которого дает хороший результат, в граммах:

Сульфит натрия безводный	30
Гидрохинон	7
Сода безводная	30
Бромид калия	2,25
Бензотриазол	0,25
Вода	до 1000

При отсутствии бензотриазола можно воспользоваться другим рецептом, в граммах:

Метол	1
Сульфит натрия безводный	75
Гидрохинон	9
Сода безводная	25
Бромид калия	5
Вода	до 1000

Фотобумагу с той или иной поверхностью для готовых репродукций выбирают, исходя из оригинала. Штриховые репродукции лучше выглядят на глянцевых бумагах, особенно мелкий печатный текст. Полутоновые изображения целесообразно печатать на полуматовых или матовых бумагах, что приближает их к оригиналу.

При репродуцировании старых пожелтевших документов, рисунков готовые отпечатки можно имитировать под оригиналы, если бумажную основу окрасить в соответствующий цвет. Для этой цели используют настой табака, чая, кофе или органические красители, хотя растительные предпочтительнее, так как они более устойчивы и не изменяют свой цвет со временем. В ряде случаев репродукция выглядит не менее правдоподобно, чем оригинал.

Старинные фотографии обычно имеют какой-либо цветовой тон, что объясняется не только их возрастом, но и теми процессами и фотоматериалами, которые применялись в то время. Путем тонирования полученных изображений в соответствующий цвет легко повысить их сходство с оригиналами.

Поскольку в старину фотографии обычно наклеивались на специальные картонные бланки, такие репродукции выглядят естественнее, если их оформить аналогичным способом.

* * *

Супруги А. и В.Николаевы из *Тамбова* и Геннадий из поселка *Угольные Копи Магаданской области*, который забыл указать свою фамилию, просят рассказать, как исправить негатив, получившийся излишне плотным или контрастным.

В материале «Вы купили фотоаппарат» уже упоминался способ ослабления

негативов. Напомним наиболее распространенный рецепт ослабителя Фармера:

1-й раствор:	
Калий железосинеродистый	0,25 г
Вода	до 250 мл
2-й раствор:	
Гипосульфит	7,5 г
Вода	до 250 мл

Непосредственно перед работой оба раствора сливают вместе.

Эти растворы по отдельности сохраняются очень хорошо, но, будучи слитыми вместе, быстро разлагаются. Именно этим и объясняется необходимость готовить рабочий раствор непосредственно перед началом работы. Во время ослабления катушку с пленкой все время вращают. Поскольку процесс ослабления ведется при рассеянном освещении, за ходом ослабления наблюдают визуально, периодически извлекая катушку с пленкой из бачка. По достижении желаемого результата пленку промывают в проточной воде 5...7 мин и затем высушивают.

По той причине, что готовый раствор быстро разлагается, в одном его объеме разрешается ослабить только одну пленку. Если предусматривается ослабление нескольких пленок, для каждой новой пленки готовят свежий раствор.

Следует обратить внимание, что ослабление негативов дает хороший результат только в том случае, если негативы переэкспонированы, но не перепроявлены. При перепроявлении негативы имеют не только повышенную плотность, но и высокий контраст, который при обработке в указанном ослабителе может еще больше возрасти. При перепроявлении прибегают к специальной обработке негативов, которая называется холокопией. Сущность этого способа заключается в замене металлического серебра фотографического изображения какими-либо солями, в результате чего негативы становятся менее плотными и их контраст заметно понижается. Приведем наиболее доступный рецепт раствора для холокопии, в граммах:

Хлористый натрий (поваренная соль)	100
Медь сернокислая (медный купорос)	100
Серная кислота концентрированная	47,5
Вода	до 1000

В данном растворе пленка обрабатывается при рассеянном освещении до полного исчезновения черного изображения, которое заменяется желтым.

Для надежности продолжительность обработки должна быть в 1,5...2 раза большей, чем необходимо для полного осветления негативов. После этого негативы промывают 10...15 мин в проточной воде и высушивают. Снижение контраста негативов при такой их обработке настолько значительно, что порой при печати приходится прибегать к контрастной фотобумаге. Заметно снижается и зернистость подобных негативов. Негативы, полученные в результате холокопии, необходимо хранить в темноте, поскольку изображение в них состоит из светочувствительного хлористого серебра.

Самым тщательным образом их нужно оберегать от попадания на них гипосульфита, который безвозвратно уничтожает такое изображение. По той же причине негативы, подлежащие холокопии, перед обработкой должны быть хорошо промыты. Ведь даже ничтожные следы гипосульфита, оставшиеся в эмульсионном слое, приведут к появлению на негативах неустранимых пятен. При желании негатив, подвергшийся холокопии, может быть возвращен в первоначальное состояние путем его проявления в любом негативном проявителе. После проявления негативы промывают без фиксирования и высущивают.

Градационные характеристики контрастного и грубозернистого негативов удается заметно улучшить путем их отбеливания и последующего проявления в сильно разбавленном мелкозернистом проявителе. При этом отбеленная, но непроявленная часть серебра изображения растворяется в ходе последующего фиксирования и негатив становится менее плотным, менее контрастным и не столь грубозернистым.

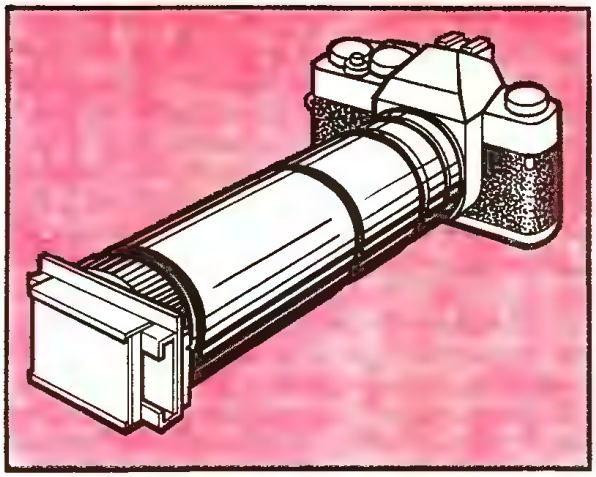
Для отбеливания можно воспользоваться раствором, который приводился для холокопии, или взять другой, не менее простой; состав последнего приведен ниже, в граммах:

Калий железосинеродистый	10
Бромид калия	10
Вода	до 1000

После полного отбеливания негативов следует промывка в течение 15...20 мин, а затем проявление в проявителе, разбавленном водой (1 часть проявителя на 5...6 частей воды). Проявление ведется до по-

лучения желаемой плотности негативов, но не меньше чем до проработки деталей изображения в тенях (самых прозрачных участках негатива). Разбавлением проявителя достигается медленное проявление негативов, что дает возможность прервать процесс в нужный момент. При высокой концентрации проявляющего раствора уловить этот момент очень трудно, и при этом улучшения характеристик негативов не произойдет.

После достижения необходимой плотности негативы споласкивают в воде, фиксируют и промывают обычным способом. Все операции производятся на свету. Заключительным этапом обработки является сушка.



Р и с . 12. Приставка-тубус для копирования слайдов

* * *

В.П.Левочкина из *г.Саратова*, **И.В.Синозацкого** из *г.Киева* и некоторых других читателей интересует вопрос, как с цветного слайда изготовить черно-белую или цветную фотографию на фотобумаге.

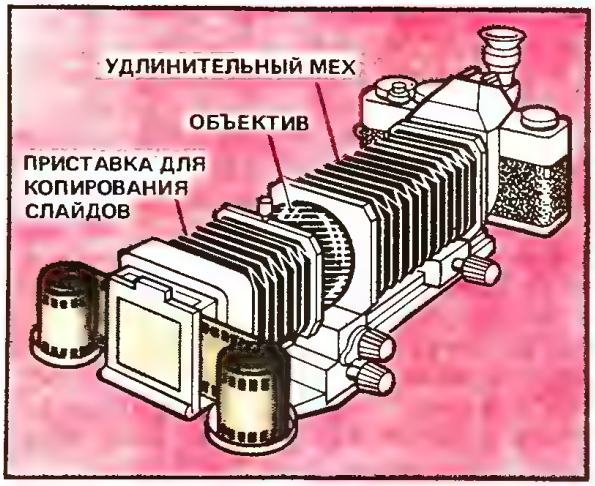
Следует сразу заметить, что получение фотографий со слайдов в наших условиях является весьма сложным делом, требует специальных приспособлений и опыта в подобной работе, особенно при изготовлении цветных отпечатков. Получить удовлетворительное позитивное изображение со слайда (цветное или черно-белое) путем прямой фотопечати, к сожалению, не удается, поскольку наша промышленность пока не выпускает цветной обращаемой фотобумаги. За рубежом такая бумага выпускается, она дает возможность получать цветное изображение на ней прямо со слайдов. Процесс фотопечати при этом не отличается от обычной цветной, а химическая обработка отпечатков не намного сложнее.

В наших условиях для получения снимков на фотобумаге требуется предварительно изготовить со слайдов промежуточный негатив (черно-белый или цветной, в зависимости от того, какое хотят иметь изображение на бумаге), а уж после этого печатать с него изображение копии.

Репродуцирование слайдов осуществляется либо самодельными приставками в виде тубуса, внутри которого размещается объектив (рис. 12), либо приставками промышленного изготовления типа ПЗФ (рис. 13). Такие приставки должны обеспечивать репродуцирование слайдов в масштабе 1:1. Для работы желательно использовать камеру системы ТТЛ, так как в противном случае определение экспозиции становится весьма затруднительным.

Для изготовления с цветного слайда черно-белого негатива пользуются пленкой **«Фото-32»**. Использовать для этой цели позитивную пленку **МЗ-3Л** нельзя, так как она не чувствительна к оранжевым и красным лучам. По этой причине нельзя на этой пленке получить нормальный негатив прямой контактной печати с цветного слайда. В подобном случае на окончательном позитиве красное выйдет абсолютно черным, синее и голубое — совершенно белым, а желтые и оранжевые цвета воспроизведутся темно-серым тоном.

При репродуцировании слайдов на черно-белую пленку никаких требований



Р и с . 13. Промышленная приставка для копирования слайдов

к спектральному составу света, освещающего слайд, не предъявляется. Необходимо только, чтобы он был равномерным. Обработка такой пленки ведется обычным способом. При этом только нужно быть готовым к тому, что резкость получаемых впоследствии снимков будет заметно ниже, чем при обычных съемках, что определяется резкостными характеристиками цветных материалов.

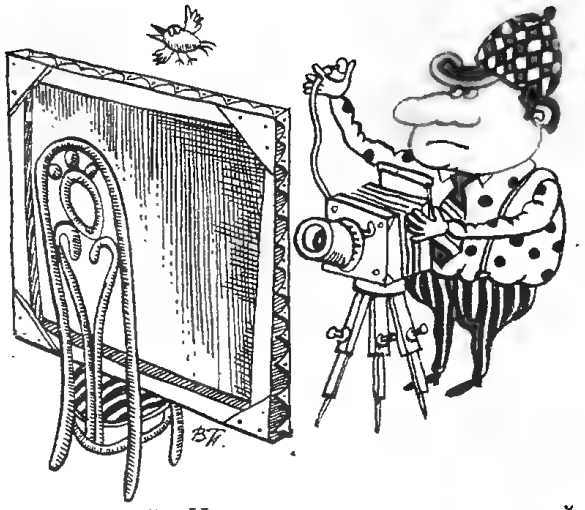
Для получения со слайда цветного негатива пользуются цветной негативной пленкой, которая также после съемки обрабатывается обычным для цветных материалов способом. В этом случае, помимо точного определения экспозиции, возникает сложная проблема выбора источника света, которым просвечивается слайд, поскольку от его цветовой температуры будет зависеть качество будущего цветного изображения. Наилучший вариант — прямой солнечный свет или солнечный свет, отраженный белой поверхностью. В ряде случаев для этой цели используют лампу-вспышку, поскольку даваемый ею свет по спектральному составу близок к солнечному. Однако при этом возникают затруднения в определении необходимого значения диафрагмы объектива.

В связи с тем что процесс получения фотографий на бумажной основе с цветных слайдов весьма трудоемок, а качество получаемых при этом фотоснимков относительно невысоко, к таким работам прибегают только в исключительных случаях.

Заинтересовавшимся этим вопросом рекомендуем статью И. Ильинского «Цветные отпечатки со слайдов», опубликованную в журнале «Советское фото» № 10, 11 за 1988 г.

С.В.Шмелев из *Чебоксар* хочет получить сведения по уходу за слайдами, очистке их от пыли и загрязнений.

Для того чтобы качество слайдов длительное время оставалось неизменным, необходимо соблюдать правила их хранения. Поскольку цветное фотографическое изображение недостаточно устойчиво к свету, слайды хранят в коробках в шкафу или в ящике стола. Это в определенной степени предохраняет их и от пыли. Наиболее благоприятными условиями для хранения слайдов является температура 14...18°С при относительной влажности 60...70%. Это обычные условия жилых



помещений. Недопустимо хранить слайды возле систем отопления и подвергать их длительному воздействию прямого солнечного света. Слишком высокая влажность в помещении тоже вредна, так как приводит к более быстрому старению цветного изображения. Особенно это бывает заметно при хранении слайдов в непосредственной близости от емкостей с различными препаратами бытовой химии или фотореактивами.

Пыль со слайдов лучше всего удалять струей воздуха из резиновой груши. Удаление же пыли кисточкой не всегда приводит к желаемому результату, особенно в условиях пониженной влажности воздуха, так как при этом триацетатная основа пленки от трения сильно электризуется и еще интенсивнее начинает притягивать к себе пыль. В диапроекторах с принудительным охлаждением пыль со слайдов иногда удаляется потоком воздуха от вентиляционной системы диапроектора.

Иногда на слайдах наблюдаются отпечатки пальцев, жировые пятна, связанные чаще всего с избыточной смазкой подвижных частей и двигателя диапроектора. Если эти пятна на слайдах не застарелые, их можно удалить. Для этого применяют чистящие растворы, представляющие собой смесь некоторых растворителей. Нельзя для этой цели пользоваться просто спиртом, бензином, так как это приводит к последующему пересыханию и короблению слайдов. Приводим наиболее распространенный состав чистящей смеси, применяемый для чистки копий кинофильмов, в частях (по объему):

Четыреххлористый углерод	3
Бензин чистый	7

Эта смесь хорошо растворяет все масла и не приводит к деформации слайдов. Для

чистки слайды извлекают из рамок и кладут на ровную поверхность стола, покрытого предварительно мягкой тканью. Тампоном из неворсистого материала или замши, слегка смоченным чистящим раствором, осторожно, без особых усилий, протирают слайд в одном и том же направлении. Тампон при этом должен быть слегка влажным, но ни в коем случае не мокрым. После того как обработанная поверхность полностью высохнет, такую же операцию проводят с другой стороной слайда. Монтируют слайды после чистки снова в рамки только после их полного высыхания.

Хорошо обработанные, тщательно промытые после этого слайды при правильном хранении и аккуратном обращении сохраняются без изменений цвета несколько десятков лет.

* * *

Г.П.Красников из *г.Кировское Донецкой области* и **С.Родосский** из *пос.Сватково Московской области* просят рассказать, как самому сделать фотоувеличитель на формат 6 × 6 см. Такой увеличитель сделать можно, хотя для того, чтобы он удовлетворительно работал, требуется высокая точность изготовления. При этом понадобится конденсор большого размера, который тоже, как и специальный объектив, надо где-то приобрести. Поскольку изготовить сносный увеличитель в домашних условиях непросто, да и времени для этого потребуется немало, лучше всего время потратить на поездку в областной центр и попытаться купить подходящий увеличитель в магазине. Следует заглянуть и в комиссионные магазины, так как наша промышленность в свое время выпускала подобные увеличители относительно простой конструкции по вполне приемлемым ценам.

Ну а если все же есть желание взяться за это дело самому, поищите в библиотеке книгу Д.З.Бунимовича «Самодельные фотоувеличители», хотя она выпущена издательством «Искусство» очень давно — в 1954 году. По-видимому, с тех пор и до наших дней, когда абсолютно все стало дефицитом, потребности в изготовлении увеличителей на дому не возникало. Заметим все же, что фотоувеличитель является сложным оптико-механическим прибором и должен изготовляться по такому же классу точности, как и фотоаппарат.

* * *

Большое количество писем пришло с просьбой рассказать о ремонте фотоаппаратов (**В.Т.Чернышенко** из *Днепропетровска*, **М.Т.Турик** из *Тернополя*, **С.А.Лугманов** из *Ишимбая* и др.). Эту просьбу мы, к сожалению, удовлетворить не в состоянии. Во-первых, различных типов фотоаппаратов так много, что для ответа на этот вопрос потребовалось бы полностью посвятить несколько номеров. Во-вторых, наше издание не дает возможности воспроизводить с достаточным качеством полутоновые иллюстрации. Без воспроизведения фотоснимков устройства механизмов с мелкими деталями понять текст будет невозможно. И в-третьих, эта работа требует профессиональной подготовки и специального инструмента. Для тех же, кого не пугают трудности, приводим перечень номеров журнала «Советское фото», в которых рассказано о ремонте тех или иных фотоаппаратов.

«Инструмент для ремонта фотоаппаратуры» — № 7, 1961 г.

«Москва» — № 3, 1960 г.

«Момент-23 С» — № 4, 1960 г.

«ФЭД» и «Зоркий» — № 1, 1959 г.

«Киев» — № 6, 1958 г.

«Киев-Вега» — № 8, 1966 г.

«Киев-17» — № 9, 1982 г.

«Киев-19» — № 4 и № 5, 1989 г.

«Киев-88» — № 6 и № 8, 1987 г.

Кассета к «Киеву-88» — № 9, 1988 г.

«Киев-66 ТТЛ» — № 12, 1986 г.

«Зенит-3 М» — № 5, 1970 г. и № 10, 1964 г.

«Зенит-Е» — № 12, 1984 г.

«Зенит-ЕМ» — № 7, 1985 г.

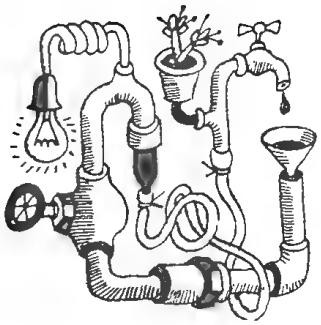
«Зенит-12 СД» — № 12, 1985 г.

«Зенит-19» —№ 5, 1986 г.

«Алмаз-103» — № 8, 9, 10, 1991 г.

Объектив «Юпитер-11» — № 10, 1968 г.

Помимо этого, можно также поискать в библиотеках книгу: **Майзенберг И.С.** Устройство и ремонт фотоаппаратов. — Киев: Государственное издательство технической литературы УССР, 1964.



СДЕЛАЙ-САМОВСКАЯ СМЕСЬ

Ю.В.ПОРОЙКОВ

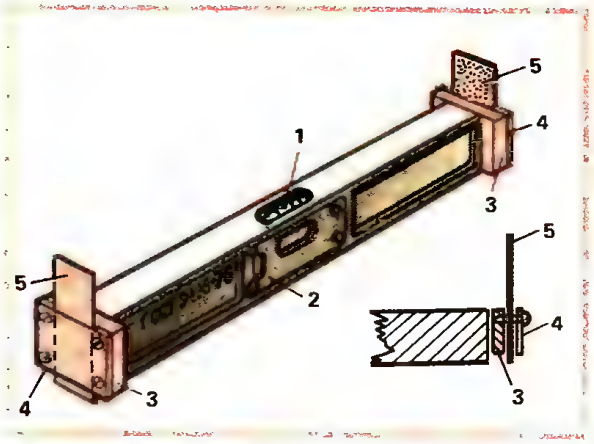
Самодельный садовый нивелир из ватерпаса

При выполнении многих работ, например в саду, нередко возникает необходимость в более точном, чем «на глаз», определении превышения точек относительно друг друга, то есть насколько одна точка на поверхности земли или какого-либо сооружения выше или ниже другой точки. Знание превышения точек бывает необходимо при строительстве садовых домиков, хозяйственных построек, теплиц, при прокладке водопроводных труб, при рытье канав для стока воды и даже при выравнивании поверхности гряд и клумб. Там, где необходима более высокая точность, применяются достаточно дорогие геодезические инструменты — нивелиры промышленного изготовления. Но для работ в саду каждый садовод может сам сделать нивелир из ватерпаса, который имеется в продаже почти во всех магазинах хозяйственных и строительных материалов и стоимость их не превышала до подорожания 6 руб. (Здесь и далее автор именует ватерпасом уровень, хотя ватерпасом обычно называют прибор для проверки горизонтальности, имеющий вид треугольника с отвесом. — *Прим. ред.*) Причем с помощью такого нивелира превышения могут измеряться с ошибками примерно в 1...2 см при расстояниях между точками до 10 м.

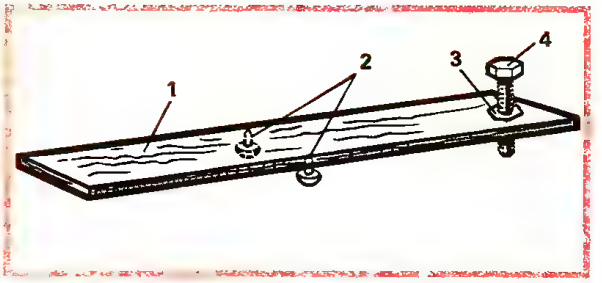
Устройство и изготовление нивелира

Ватерпасы (рис. 1), главными рабочими частями которых являются стеклянная ампула и нижняя плоская грань его корпуса, уже на заводе делаются так, что при выведении воздушного пузырька на середину ампулы, обозначенную на стеклянной трубке уровня штрихами, нижняя грань корпуса в направлении, совпадающем с осью уровня, приводится в горизонтальное положение. Это и позволяет использовать ватерпас (уровень) для измерения превышений. Для этого на самом ватерпасе предусматривается приспособление, подобное прицелу и мушке ружья (назовем ее визирным приспособлением). Делается также отдельное устройство для плавного наклона ватерпаса без изменения его высоты и специальный столик, на который устанавливается ватерпас при измерениях.

Визирное приспособление состоит из 2 одинаковых прямоугольных визирных пластинок из железа или алюминия, закрепленных на торцах ватерпаса (см.рис. 1). Для крепления их к ватерпасу к его торцам приклеиваются сначала деревянные плашки так, чтобы их нижние грани были на 1...2 мм выше нижней плоскости корпуса ватерпаса. К плашкам шурупами



Р и с . 1. Ватерпас (уровень) с визирным устройством: 1 — стеклянная колба с воздушным пузырьком; 2 — корпус; 3 — деревянные плашки; 4 — прижимные пластины; 5 — визирные пластины

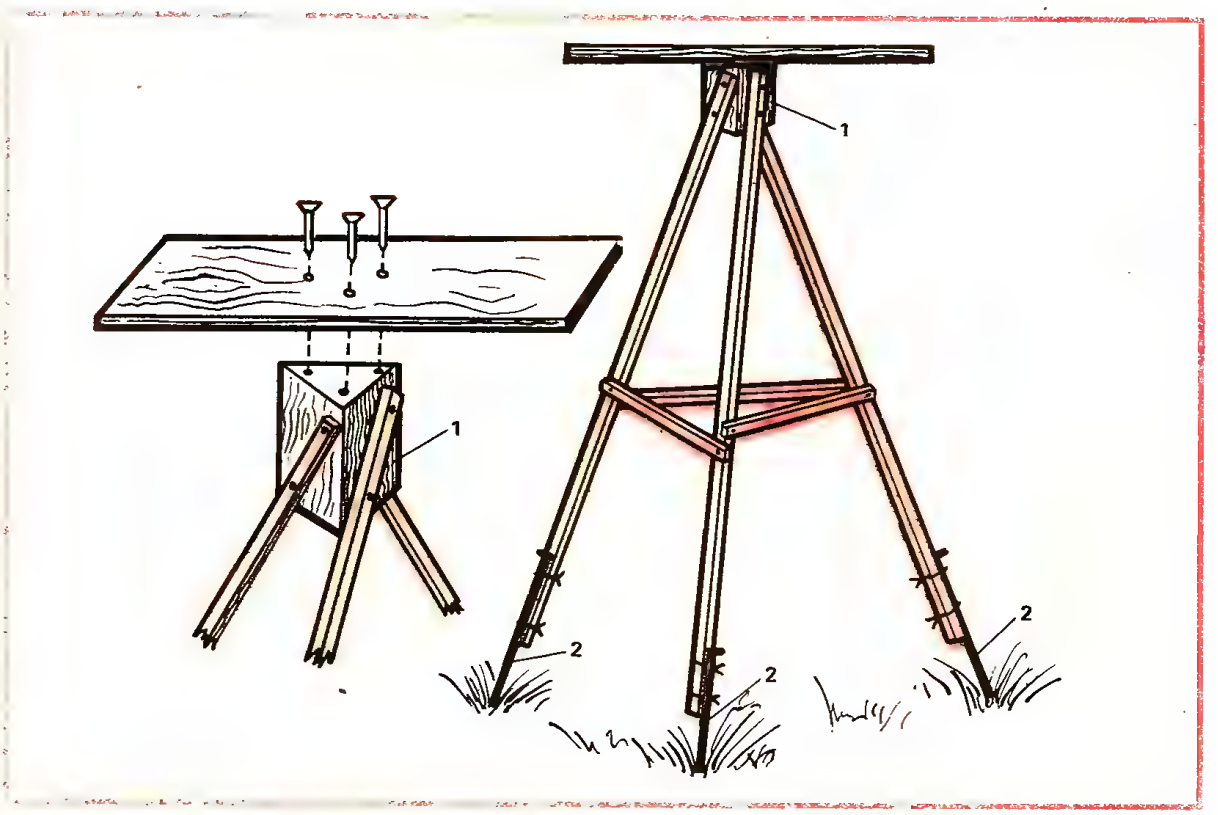


Р и с . 2. Скамеечка для ватерпаса: 1 — дощечка; 2 — шурупы; 3 — запрессованная гайка; 4 — болт

крепятся прижимные пластины, вырезанные из жести или алюминия по формату плашек. Визирные пластинки вставляются между плашками и прижимными пластинами и слегка прижимаются шурупами. Затем ватерпас кладется на стекло и визирные пластинки плотно прижимаются к этому стеклу. Тогда плоскость, проходящая через верхние обрезы визирных пластинок, будет параллельна нижней плоскости корпуса ватерпаса. После этого шурупы завинчиваются до отказа, накрепко фиксируя пластинки, и нивелир, собственно, готов. Остается только внутренние стороны визирных пластинок, то есть обращенных друг к другу, покрыть черной краской, а наружные — белой.

Приспособление для наклона ватерпаса представляет собой скамеечку, сделанную из ровной дощечки шириной 6...7 см и длиной на 7...8 см больше длины ватерпаса (рис.2). Снизу посередине доски вблизи ее боковых граней вворачивают 2 шурупа так, чтобы их головки оказались примерно в 1 см от доски. Затем на одном из концов доски по оси сверлится отверстие под гайку с резьбой М4 или М5, ко-

Р и с . 3. Столик для нивелира из ватерпаса: 1 — трехгранный брусок; 2 — гвозди башмаки



торая впрессовывается или вклеивается в подготовленное отверстие. Болт с соответствующей резьбой должен легко вращаться в гайке, причем при его вращении ни он, ни шурупы не должны перемещаться по скамеечке.

Стол для нивелира из ватерпаса (рис.3) собирается из квадратной доски размером 40 × 40 см, 3 реек для ножек, 3 реек для их обвязки, трехгранного бруска, соединяющего доску с ножками, и 3 гвоздей длиной 200 мм, являющихся башмаками ножек. Последовательность сборки стола такова. На рейках закрепляются гвозди — их «башмаки». Ножки каждая двумя шурупами привинчиваются с наклоном к боковым граням бруска и скрепляются между собой рейками обвязки. Поверх штатива шурупами привинчивается доска стола. Для стола подойдет либо стружечная плита, либо оргалит, либо фанера (стол может быть сбит и из нескольких досок или реек). Ножки делаются такой длины, чтобы доска установленного столика располагалась на уровне плеч работающего с нивелиром.

При стрельбе из ружья голова стреляющего для точности выстрела прижимается к прикладу. Без этого невозможна прицельная меткая стрельба. При работе с нивелиром из ватерпаса прикладом является специальный упор (рис.4), то есть рейка с перекладиной на конце, к которой и прижимается подбородок визирующего. Длина упора должна быть примерно на 20 см больше высоты стола.

Для проведения измерений придется приготовить рейку шириной 5...6 см, толщиной 2 см и длиной на 30 см больше высоты стола. Верхняя треть рейки хорошо выстругивается и отшлифовывается, чтобы на ее поверхности карандаш оставлял хорошо видимые следы. Кроме того, запасаются линейкой шириной 2...3 см.

Техника измерения превышений и организация работы

Как уже говорилось, с помощью самодельного нивелира можно определять высоты точек на земной поверхности относительно исходной точки или, как ее называют, «нуля высот». Измерения производятся технологически одинаково, будь то земляная площадка или трасса.

При нивелировании в нужных местах вровень с ее поверхностью земли или с одинаковым возвышением над ней заби-

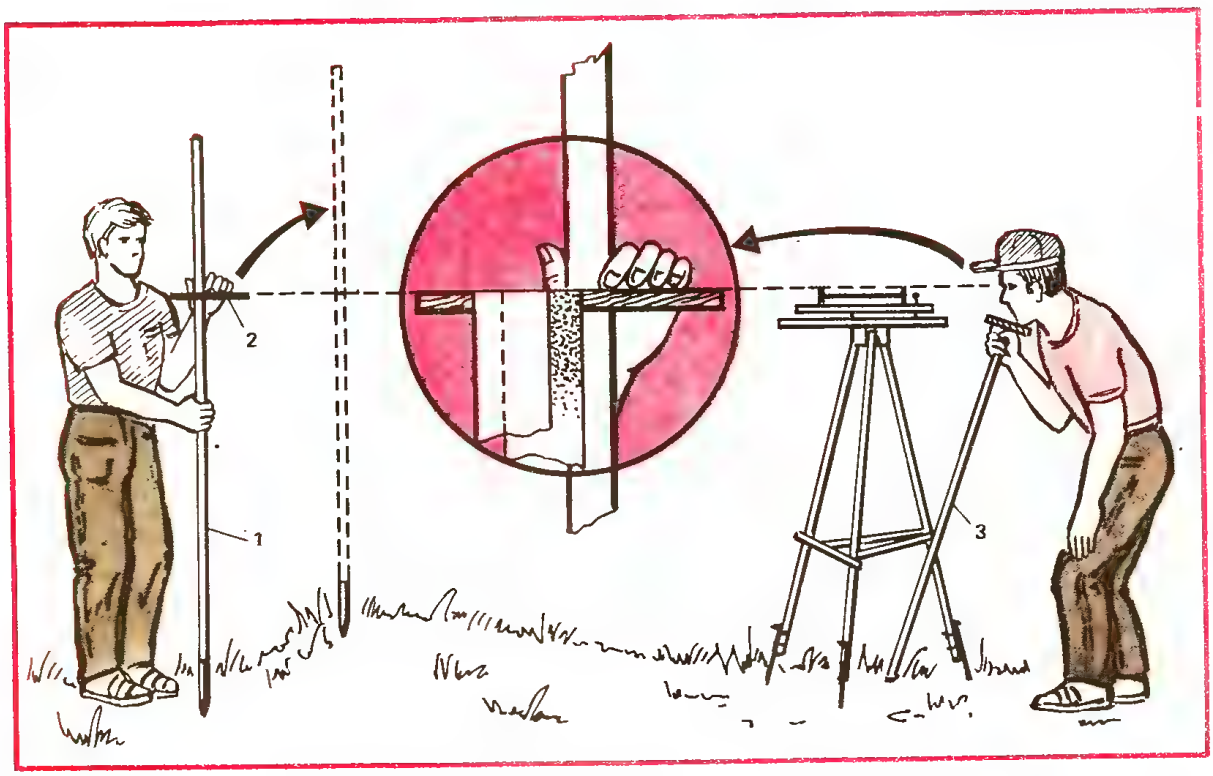


Рис. 4. Визирование при нивелировании: 1 — рейка; 2 — линейка; 3 — упор

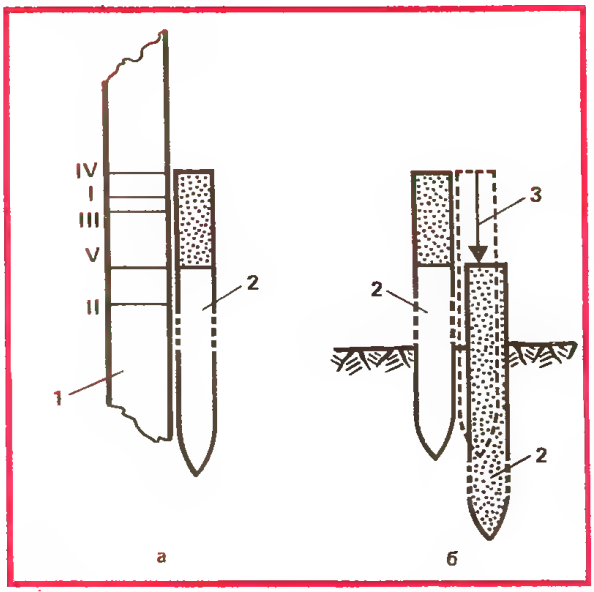
ваются колышки. Столик ставят так, чтобы расстояние от него до наиболее удаленного колышка было не более 4 м. Это означает, что с одной установки нивелира можно измерять высоту точек, расположенных на площадке окружностью диаметром 8 м. Поверхность столика по ватерпасу ставится в горизонтальное положение, что достигается заглублением в грунт соответствующих ножек столика. Скамеечка устанавливается на столик так, чтобы укрепленные в нее шурупы находились приблизительно над головкой штатива. Ватерпас же кладется на скамеечку таким образом, чтобы его стеклянная колба оказалась над шурупами скамеечки. На один из колышков ставится рейка, и визирные пластины ватерпаса ориентируются на рейку, для чего придется повернуть скамеечку. Затем, вращая болт, воздушный пузырек выводят на середину ампулы, то есть ватерпас устанавливается строго горизонтально. После с небольшим наклоном на себя ставится упор и к его перекладине прижимается подбородок нивелировщика. Изменением наклона упора и головы для глаза находят такое положение, при котором верхние края визирных пластин сольются в одну линию. Теперь, перемещая по рейке приложенную к ней линейку, добиваемся, чтобы ребро линейки оказалось на уровне прямой, проходящей через верхние края визирных пластин (прямую эту назовем «линия горизонта»). Отметим на рейке карандашом положение этого ребра (его высоту над землей). Если затем переставить рейку на другой колышек, находящийся на иной высоте, чем первый, и проделать те же операции, то линия горизонта, проведенная на рейке на новом колышке, окажется ниже (или выше) линии, проведенной при первом измерении. Расстояние между этими линиями будет равно превышению высот колышков. В этом и заключается сущность измерения превышений с помощью нивелира, сделанного из ватерпаса.

Практически работа с нивелиром организуется следующим образом. На точках, для которых нужно определить превышения, забиваются пронумерованные колышки, причем все с возвышением над поверхностью земли, равным 15 см. Работают вдвоем. Обладающий лучшим зрением обслуживает нивелир, напарник — рейку. Поймав «линию горизонта», работающий с нивелиром дает команду: «Линейку». Напарник прикладывает линейку к рейке и по команде «смотрящего» медленно поднимает или опускает ее без отрыва ее от рейки. Когда край линейки сольется с совмещенными краями визирных пластинок, визирующий подает команду «Стоп», подходит к рейке и проводит на ней линию горизонта, не забыв написать на ней и номер колышка, на котором стоит рейка. Конечно, на всех колышках номера ставятся тоже.

По «линиям горизонта», прочерченным на рейке, определяются разности высот вершин (торцов) колышков. Если выравнивается какая-либо площадка, то удобнее и проще за отправную точку взять уровень того колышка, который оказался ниже всех, так как тогда для определения уровня площадки в местах остальных колышков эти колышки придется только поглубже забить в землю настолько, насколько каждый оказался выше исходного. (Естественно, что это рассуждение справедливо, если предполагается для выравнивания снимать возвышения.)

Колышки на одном уровне устанавливают так. Берется колышек, сделанный в запас, назовем его м е р н ы м, и прикладывается к рейке, причем его торец совмещается с линией горизонта, расположенной на рейке выше всех. Затем на мерном колышке штрихом отмечается линия горизонта, проведенная на рейке при установке ее на выставляемом колышке (рис.5). Затем мерный колышек забивается в землю рядом и вровень с выставляемым, который после этого забивается в землю до тех пор, пока его торец окажется на одном уровне со штрихом, сделанным на мерном колышке, то есть торец забитого колышка будет на одной высоте с торцом исходного колышка (самого низкого). Теперь мерный колышек извлекается из земли, штрих на нем стирается, и далее таким же способом устанавливают высоты всех остальных колышков. А теперь уже по колышкам нетрудно выровнять площадку или провести все агротехнические или строительные работы на отнивелированной площадке.

Несколько иначе действуют при разбивке трассы с заданным превышением. Необходимость такая возникает и при укладке водопроводных труб, и при рытье осушительных канав. В этом случае определенные нивелировкой повышения измеряют в сантиметрах и, сравнивая с заданным, определяют, какую поправку в высоту колышка нужно ввести. Если очередной колышек нужно опустить, то это делают рассмотренным выше способом.



Р и с . 5. Операции при установке колышков на необходимом уровне: а — отметка поправки на мерном колышке; б — установка колышка на заданном уровне; 1 — рейка с отметками; 2 — мерный колышек; 3 — выставляемый (рабочий) колышек; I...VI — номера рабочих колышков

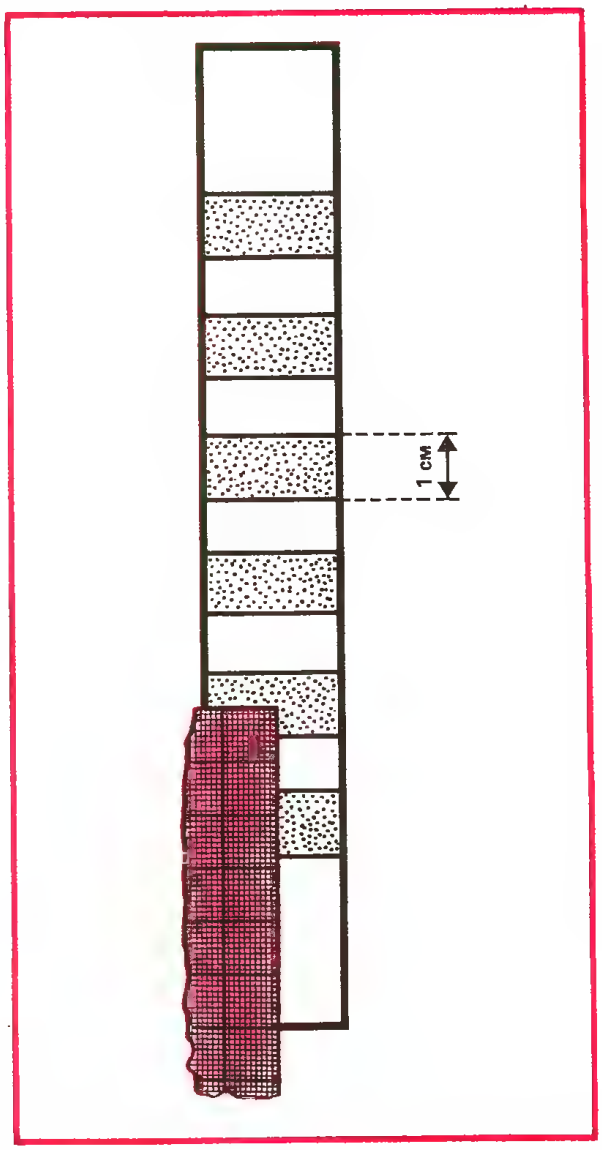
Если же его нужно поднять, то рядом с ним забивают мерный колышек, на котором заблаговременно от торца вниз откладывают и отмечают штрихом высоту, которую нужно ввести в высоту первоначально забитого колышка. Установив мерный колышек выше забитого на отложенную на нем поправку, последний извлекают из земли и используют его уже в качестве мерного.

Точность нивелирования проверяется повторным его выполнением. Естественно, что нивелирование с помощью ватерпаса будет достаточно точным только в том случае, если и ватерпас, и сделанный из него нивелир будут исправны, а работающий с ним будет иметь опыт в визировании.

Проверка ватерпаса и нивелира

Проверка ватерпаса (уровня) заводского изготовления производится на скамеечке. Вращением болта воздушный пузырек в колбе ватерпаса выводится на середину. После этого ватерпас переставляется на 180°. У исправного ватерпаса пузырек и после перестановки вернется на середину ампулы. Если после изменения положения пузырек уйдет в сторону, то половину отклонения пузырька от середины ампулы выправляют болтиком. Окончательная «выставка» ватерпаса обеспечивается подкладыванием фольги или тонкой бумаги под концевую часть ватерпаса. Подобранная фольга (или бумага) подклеивается к рабочей поверхности ватерпаса обязательно в том же месте, где она подкладывалась. После подклейки подкладки проверка повторяется. Покупать следует только исправный ватерпас, тщательно проверив его. Предпочтение нужно отдать тому, который способен реагировать даже на малейшие повороты болта.

Правильность же изготовления и установки визирных пластинок проверяется так. На белом листе бумаги вычерчивается шкала с сантиметровыми полосами (рис.6). К стене прислоняется рейка, и в



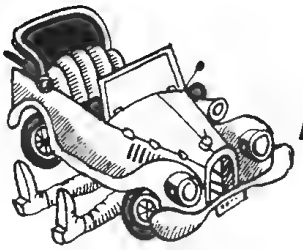
Р и с . 6. Шкала для проверки точности ватерпаса

2...3 м от нее ставится столик с ватерпасом на скамеечке. После выверки ватерпаса производится визирование, и на рейке по «линии горизонта» отмечается линия совмещенных верхних обрезов визирных пластинок. Затем в этом месте рейки на кнопках укрепляется для большей точности измерений шкала из миллиметровки. Не трогая ни столика, ни скамеечки, ватерпас поворачивают на 180°, и снова на шкале отмечается «линия горизонта». Если визирное приспособление правильно сделано и верно установлено, то линии от первого и второго визирования совпадут или не совпадут не более чем на одну полосу. Если разбаланс будет больше, то проверяется изготовление и установка визирных пластинок.

Вслед за этим вторично, уже более надежно, проверяется чувствительность ватерпаса.

Тренировка наблюдается в измерениях, собственно в визировании, заключается в многократном снятии отсчетов при разных положениях упора. У натренированного наблюдателя отсчеты будут отличаться не больше чем на 1/3 полоски шкалы, укрепленной на рейке.

Все изложенное проверялось автором на практике в течение более чем 20-летней садоводческой деятельности. А упомянутая в начале статьи точность нивелира из ватерпаса подтверждается и тем общеизвестным фактом, что сибирские охотники без промаха бьют белку в глаз (чтобы не портить шкурки), если белка находится от них в пределах 10 м. А ведь глаз белки никак не больше 5 мм. Да и прицел малокалиберной винтовки не надежнее визирного приспособления, оборудованного на ватерпасе. А что касается уровня, то если ошибка выведения его пузырька на середину шкалы будет не больше 1/4 деления шкалы, то удаление рейки от ватерпаса на 4 м приведет к ошибкам в измерении не более чем 0,5 см.



ВСЕ ЧЕТЫРЕ КОЛЕСА

А.Б.СТЕФАНОВСКИЙ

Наварка велошин в домашних условиях

При эксплуатации велосипеда «Спутник» (ХВЗ) мной неоднократно отмечалась повышенная интенсивность износа штатных велошин размером 622x32 мм. Новая велошина за каких-то 6...7 тыс.км пробега почти полностью теряла слой резины в центральной части протектора, вплоть до обнажения каркаса и даже его протирания. При этом вне центральной части протектор почти не изнашивался.

Возможной причиной такого износа может быть излишне высокое давление в камере. На рис.1 показан износ велошины при разных давлениях в камере. Но у меня нет доказательств, что велошина 622x32 мм быстро изнашивается из-за чрезмерного давления, так как шинным манометром не пользовался. Ведь самим опытом вырабатывается «чувство правильного давления», при котором не ощущаются ни «пробивания» велошин до ободьев, ни чрезмерная жесткость.

Известно, что «ходимость» шин обратно пропорциональна показателю удельной грузоподъемности η, который составляет около 80 для легковых автомобилей и менее 70 для грузовых. В то же время для велошины 622x40 мм $\eta = 76$, что вроде бы нормально. Получается, что штатные велошины «Спутника» быстро изна-

МИНЬКОВИЧ
Торговый Дом
ПРЕДЛАГАЕТ:
ОПТОВЫЕ ПАРТИИ РАДИОДЕТАЛЕЙ
Желающим высылается каталог
195273, г. С.-Петербург, а/я 79
тел. 249-06-26

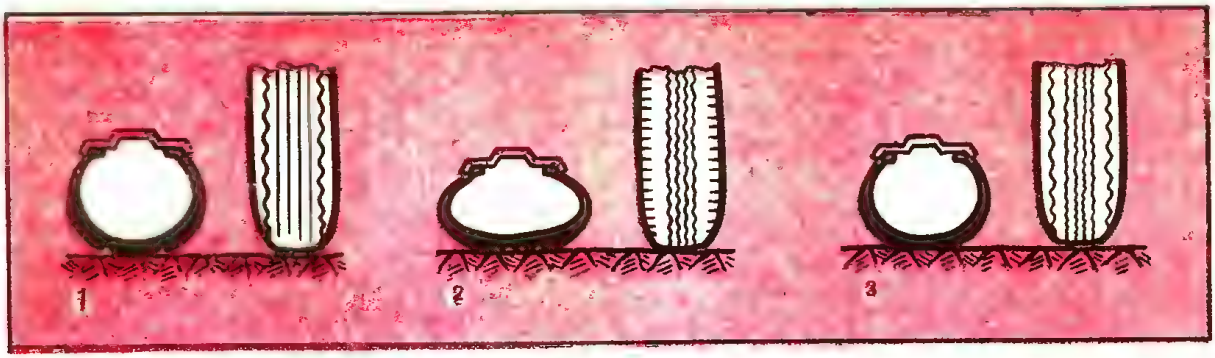


Рис. 1. Износ велошины при высоком давлении в камере (1), пониженном (2), и нормальном (3)

шиваются в основном из-за чрезмерно узкого профиля. Данную гипотезу в дальнейшем я проверю, сопоставляя интенсивности износа велошин указанных размеров.

Износ велошины можно компенсировать, наваривая протектор, как это принято в эксплуатации автомобилей. Велошина демонтируется с колеса, изношенная часть протектора тщательно зачищается и обезжиривается. Берется листовая сырая резина толщиной 1...2 мм и заготавливается полоса (сплошная длиной более 2 м или составная, что проще) шириной 10...12 мм. Неровности полосы разглаживаются пластическим деформированием. С одной стороны полосы растворителем удаляются загрязнения (тальк, пыль), вследствие чего сторона становится липкой. Это позволяет прочно прилепить полосу к протектору по периметру велошины. Можно приступать к наварке (рис.2).

Для этого заготавливается шаблон в виде отрезка криволинейной трубы диаметром 30...35 мм и длиной 34...40 см. Шаблон кладется на угол стола, и на шаб-

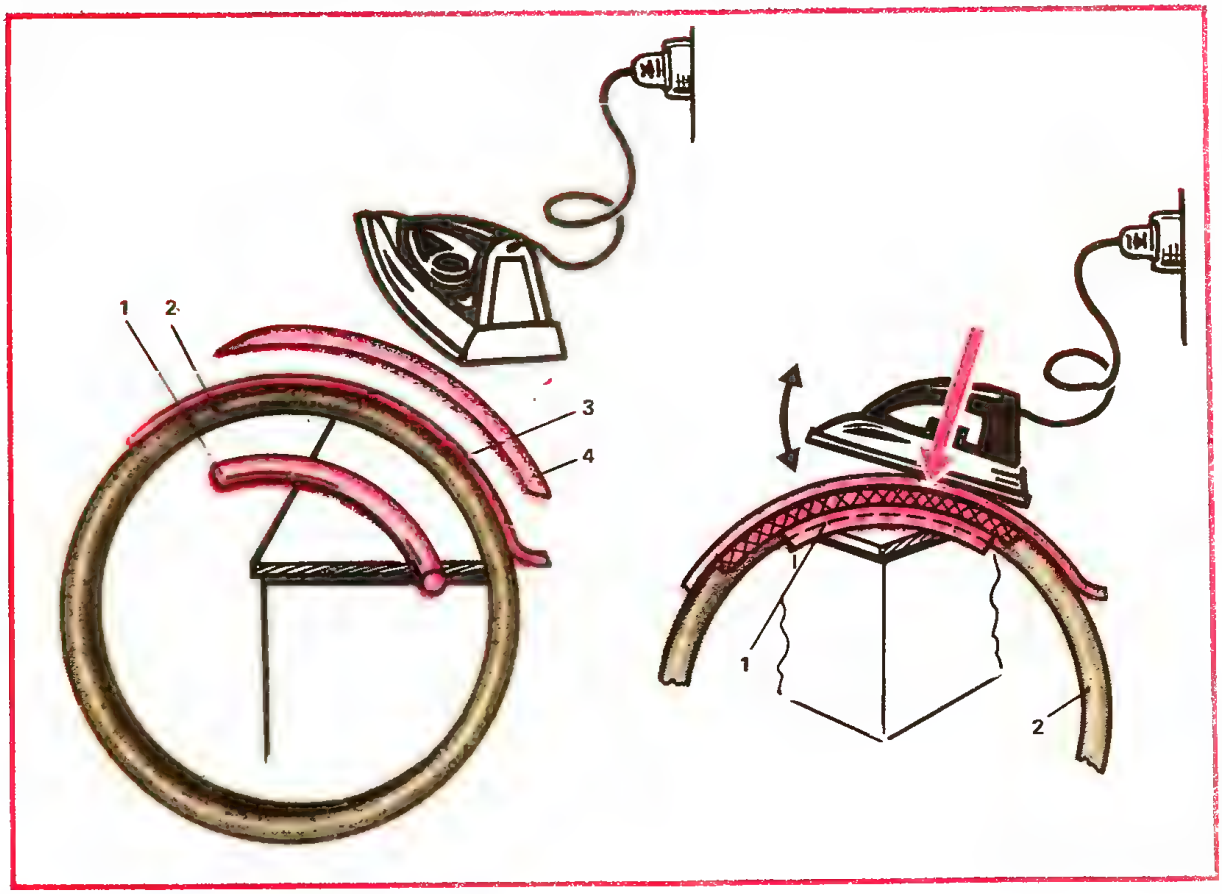
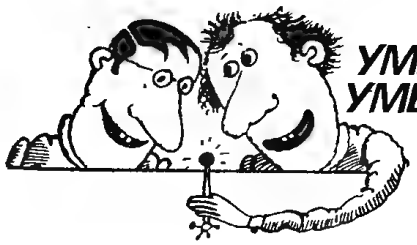


Рис. 2. Наварка велошины: 1 — шаблон; 2 — велошина; 3 — полоса из сырой резины; 4 — прозрачный материал

лон надевается велошина. Бытовой утюг разогревают до 120...150°С (на терморегуляторе позиция «шелк»; если терморегулятора нет, то периодически выключать утюг из сети) и с силой не менее 10 кгс прокатывают плоской поверхностью по участку прилепленной полосы. Чтобы последняя не испортила утюг, нужно предварительно положить на нее тонкую полоску неплавящегося, желательно прозрачного материала (бумага нежелательна, будет обугливаться). Признаком вулканизации являются пузырьки газа, появляющиеся при обработке утюгом резиновой полосы. В результате сырая резина упрочняется и становится пористой (размеры поры до 1 мм), одновременно сцепляясь с протектором велошины. Чрезмерная пористость — признак перегрева утюга. После обработки одного участка велошины шаблон передвигают на новое место и обработку повторяют. Наиболее тщательной обработки требуют стыки полосы. Закончив наварку, вывешивают велошину на открытом воздухе, чтобы она остыла. Слабо наваренные участки нужно отделить от протектора, обезжирить, добившись липкости, и повторно обработать утюгом. Работать лучше на сквозняке, а закончив наварку, обязательно проветрить помещение.

Нестабильность условий вулканизации и силы прижатия не позволит добиться такого же качества наварки, как для автомашин. Однако тонкий и с виду хлипкий наваренный слой обнаруживает неожиданную стойкость к истиранию! В результате износа велошины происходит отслоение наваренного слоя участками длиной обычно до 10...15 см. Пока не отслоится наваренный слой половины периметра велошины, имеет смысл ее эксплуатировать, устраняя отслоения без демонтажа велошины — подклеиванием или горячим способом. Вообще-то в течение первых 150...200 км пробега наваренный слой держится на протекторе по всему периметру. Через последующие 200...250 км пробега наваренный слой обычно отслаивается на трети периметра, после чего отслоение резко возрастает.

Таким образом, предлагаемый способ наварки велошин размером 622х32 мм позволит временно эксплуатировать велосипед, пока велолюбитель не найдет новую велошину.



УМЕЛЬЦЫ — УМЕЛЬЦАМ

В.А.ПИЛЮШ

Универсальная «Москвичка», или Какой должна быть печь

В результате возросших требований к современной печи для дачных домов предъявляются следующие, порой взаимоисключающие условия, а именно печь должна:

* занимать минимальную полезную площадь помещения;
* содержать в своей конструкции лишь стандартные печные приборы (печную гарнитуру), имеющиеся в свободной продаже;
* включать в себя духовой шкаф, водогрейную коробку, самоварник, варочную плиту на две конфорки, вентилируемую варочную камеру, а также иметь каналы летнего и зимнего хода;
* быть снабжена каналом нижнего прогрева согласно принципу — «греется каждый кирпич кладки»;
* предусматривать в случае необходимости обустройство теплогенератором для центрального отопления помещения дачного дома, а также для обогрева парников и теплиц;
* предусматривать возможность пристройки к ней камина;
* быть простой по конструкции и технологичной в кладке, что позволило бы непрофессионалу самостоятельно выполнить кладку печи;
* быть просто красивой и органично вписываться в интерьер жилого помещения!

В течение продолжительного периода работы автора в качестве любителя, а в последнее время — в качестве профессионала (председателя кооператива «Дымок») автору удалось разработать конст-

рукцию универсальной бытовой печи «Москвичка», занимающей площадь менее 1 м^2 и удовлетворяющей требованиям самого взыскательного застройщика, то есть обладающей всеми вышеперечисленными достоинствами (рис. 1). Заметим, что конструкция печи защищена патентом.

Р и с . 1. Универсальная печь «Москвичка»

Сэкономив на кладке печи 112 кирпичей по отношению к известной конструкции печи, автору удалось выполнить кладку печи с размерами в плане 900х640 мм (3,5х2,5 кирпича), практически не уменьшив ее теплоемкости благодаря оригинальной форме каналов нижнего прогрева.

Для кладки печи данной конструкции вместе с фундаментом и дымовой трубой необходимы следующие материалы и гарнитура, в штуках:

Материалы	
Кирпич красный отожженный	1000
Цемент (в мешках по 50 кг)	2
Проволока медная, d=1,5...2 мм, l=400 мм	16
Проволока стальная, d=1,5 мм, l=400 мм	8
Уголок 30х30х4 мм, l=890 мм	1
l=690 мм	1
l=620 мм	2
l=500 мм	5
Полоса стальная 30х4 мм, l=620 мм	3
Отрезок двухдюймовой трубы, l=120 мм	1
Оцинкованное железо 1000х440 мм	1
> > 900х600 мм	1
> > 800х600 мм	2

Конечно, понадобится еще глина — 12 ведер (не забудьте ее замочить и выдержать так в течение недели), песок, просеянный через сито с ячейкой 5х5 мм (20 ведер), и листовой асбест.

Печная гарнитура	
Плита двухконфорчатая 710х410 мм	1
Дверка топки 250х205 мм	1
Поддувальные дверки 259х140 мм	1
Прочистные дверки 150х140 мм	2
Задвижки 270х140 мм	3
Колосниковая решетка 300х252 мм	1
Духовой шкаф 450х360х300 мм	1

Размеры водогрейной коробки и теплогенератора приведены на отдельных рисунках.

Желательно приобрести огнеупорный кирпич (лучше 200 штук или хотя бы 50 штук), а также огнеупорную глину (соответственно 2 или 0,5 ведра). В этом случае печь будет греть дольше на 5...10 лет. Прежде чем приступить к кладке печи, следует внимательно ознакомиться с рекомендациями о выборе места расположения фундамента и особенностями его кладки. С этой целью следует прочесть один из учебников, список которых прилагается. Важно учесть, что труба должна быть расположена возможно ближе к коньку крыши.

Приготовление раствора

В качестве раствора лучше использовать мертель — специальную строительную смесь, состоящую из огнеупорной глины и шамота. Подойдет и огнеупорная глина в смеси с просеянным песком. Однако наиболее часто применяется обыч-

ная красная глина, предварительно замоченная в бочке, и крупнозернистый песок. Речной не годится из-за его плохой сцепляемости с глиной.

Замоченная глина укладывается в емкость (корыто), сверху насыпается песок и добавляется вода. Месить раствор автор советует ногами в резиновых сапогах. Готовый раствор должен иметь сметанообразную консистенцию. Соотношение в смеси глины и песка зависит от жирности глины и составляет от 1:2 до 1:2,5. С применением огнеупорной глины это соотношение 1:4. Заметим, что если раствор не прилипает к сапогам, то соотношение песка и глины выбрано правильно. Рекомендуется для крепости добавить в смесь чуть-чуть цемента (одну лопату на 5 ведер раствора).

Кладка печи

Общий вид универсальной печи «Москвичка» приведен на рис. 2, а порядовки — на рис. 3 и 4.

Порядовка печи

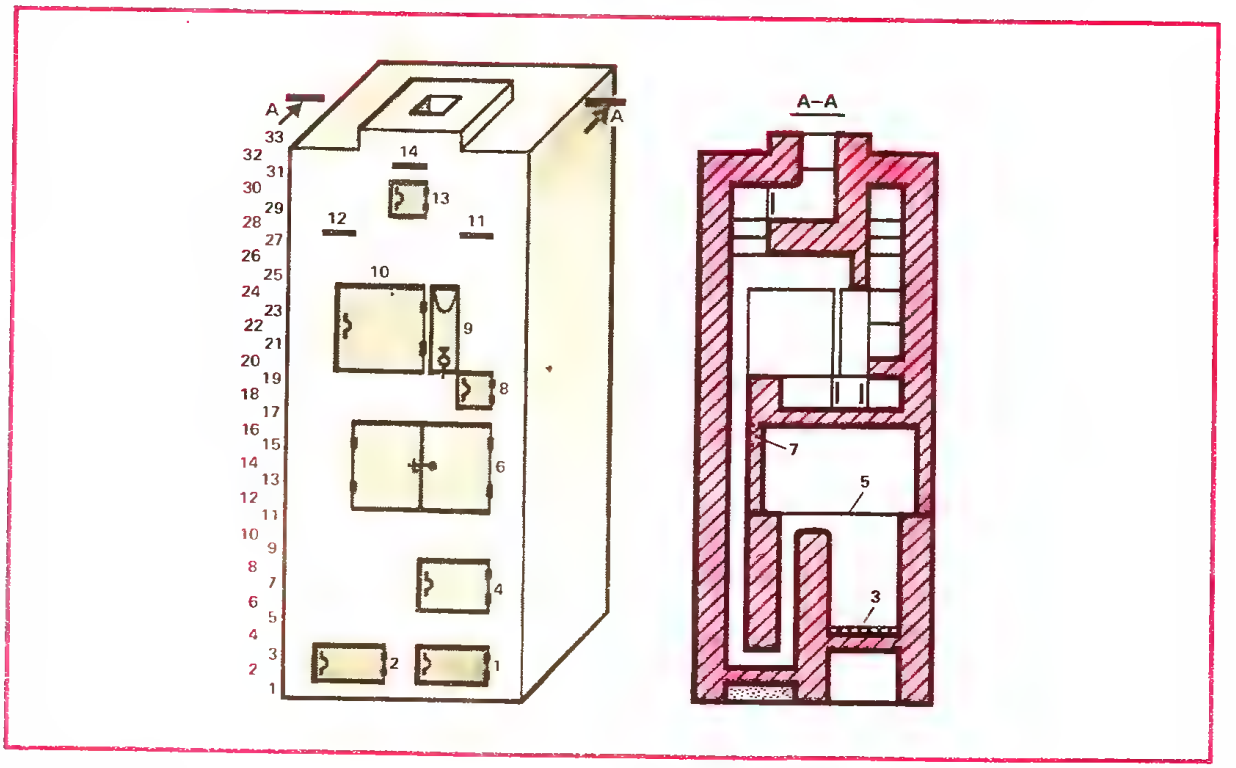
1-й ряд

На фундамент, выполненный на цементном растворе и доведенный до уровня чистого пола, насыпьте просеянный песок, выровняйте его правилом (рейкой длиной 900 мм) и уложите кирпичи согласно порядовке. Все швы должны быть заполнены раствором. Излишки раствора снаружи убираются мастерком, а внутри затираются влажной тряпкой до образования гладкой поверхности. Следует постоянно пользоваться правилом и уровнем. Проверьте также размеры диагоналей прямоугольника и размеры его сторон. Образовавшуюся слева полость засыпьте песком. Две трехчетверки (справа) стешите на конус для удобства удаления золы.

2-й ряд

Установите две поддувальные дверки (левая — прочистная), предварительно закрепив в отверстиях дверок отрезки медной проволоки, скрученные спиралью. Если у вас дверки с кляммерами (узкими стальными полосками) — выбросьте их! Практика показывает, что проволока надежнее, а заклепки, на которых держатся кляммеры, зачастую вываливаются из отверстий на первом же году эксплуатации печи. Чтобы дверки не упали, верхние проволоки прижмите кирпи-

Рис. 2. Устройство универсальной печи: 1 — поддувальная дверка; 2 — дверка чистки; 3 — колосниковая решетка; 4 — дверка топки; 5 — варочная плита; 6 — дверка варочной камеры; 7 — канал вытяжки (вентиляционный канал) аврочной камеры; 8 — чистка-самоварник; 9 — водогрейная коробка; 10 — духовой щкаф; 11 — задвижка зимненгл хода; 12 — задвижка летнего хода; 13 — чистка под трубу; 14 — общая задвижка



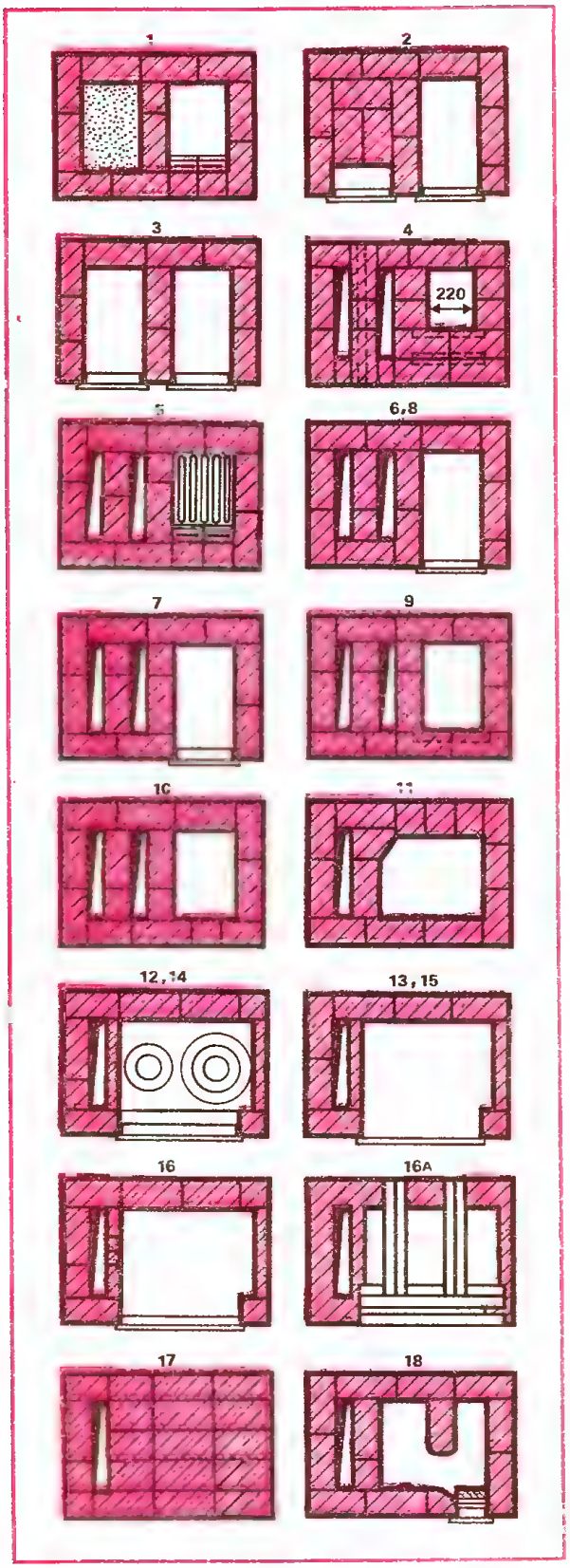


Рис. 3. Порядовка печи «Москвичка»

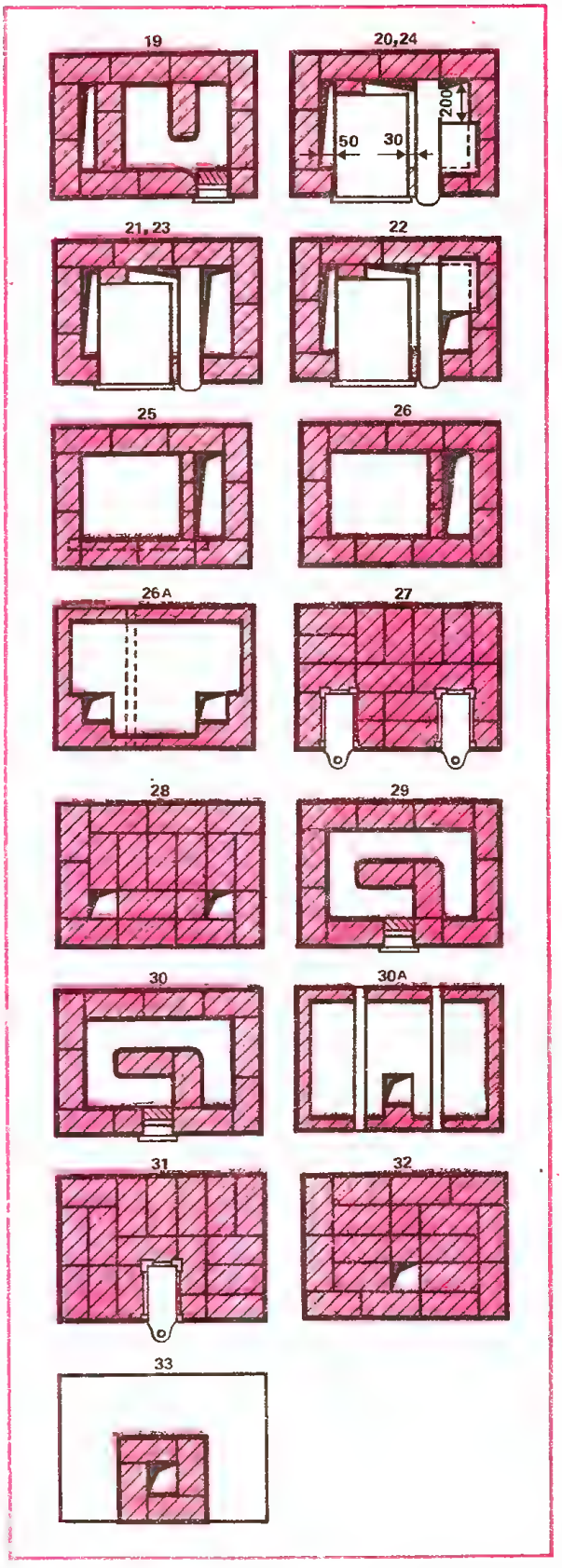


Рис. 4. Порядовка печи «Москвичка» (продолжение)

чами, лежащими на первом ряду свободно.

Для того чтобы печь была строго вертикальной, с помощью отвеса провесьте углы печи и вбейте в потолок четыре гвоздя, на которых закрепите шнурки. К нижним концам шнурков привяжите гвозди длиной 80...100 мм и заведите их под основание печи со стороны углов. Отойдя в сторону, проверьте визуально совпадение шнурок по всей их высоте. После этого вы можете быть уверены, что ваша печь не будет напоминать знаменитую Пизанскую башню!

В процессе кладки печи проверяйте натяжение шнурок и не допускайте их слабины (шнурка должна быть натянута как струна).

3-й ряд

По окончании кладки ряда уровень кирпичной кладки должен совпасть с уровнем полок металлических дверок.

4-й ряд

Этот ряд довольно сложный. Слева устанавливаются две полоски, являющиеся опорой для рассечки, то есть элемента конструкции печи, разделяющей два соседних канала. Справа выкладываются кирпичи, являющиеся опорой для колосниковой решетки. Желательно 4 кирпича основания топки выложить без использования металлических полосок, поскольку печь тем лучше, чем меньше в ней содержится металлических конструкций. Опорой для колосника служат 4 кирпича, размеры которых больше половины, но меньше трех четвертей.

5-й ряд

Трехчетверки, установленные перед колосником, также следует стесать на конус.

6-й ряд

Прежде чем установить дверку топки, обмотайте ее асбестом в два слоя. В каждое отверстие для крепления дверки вставьте по два отрезка стальной отожженной проволоки и скрутите их в спираль.

7-й и 8-й ряды

Ряды выкладывают согласно порядовке. Уровень кирпичной кладки должен соответствовать уровню полки дверки топки.

9-й ряд

Постарайтесь обойтись без использования полоски над дверкой топки.

10-й ряд

Ряд делается согласно порядовке.

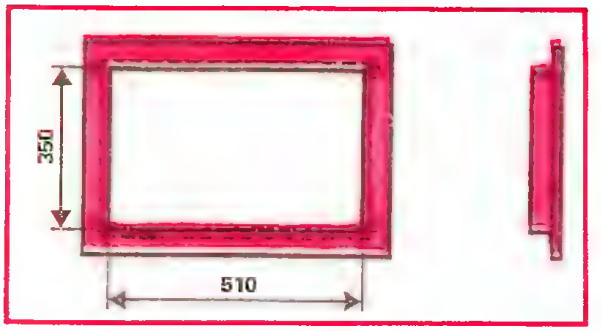
11-й ряд

Сложный и очень ответственный ряд, на который устанавливается плита. С задней стороны печи укладываются 3 кирпича длиной 150 мм и один конусный кирпич. Впереди сверху кладки устанавливается уголок на всю длину печи. По краям плиты (сверху и снизу) укладываются полоски асбеста шириной не менее 60 мм на всю ширину печи. Желательно проложить полоски асбеста по всему периметру плиты. Между плитой и уголком постарайтесь выложить на растворе 4 кабанчика, то есть керамические плитки размером 90х60 мм, при этом зазор между кабанчиками и плитой (не менее 5 мм) следует засыпать песком. Плита должна лежать строго горизонтально, а ширина канала слева должна быть не менее 60 мм.

Указанные ухищрения вызваны тем обстоятельством, что в продаже имеются плиты одного размера — 710х410 мм. Для предложенной же печи нужна плита размером 540х430 мм. В этом случае кладка 11-го ряда печи значительно упрощается, плита не будет прижата по краям кирпичами и появляется возможность заменить вышедшую из строя плиту. По этой причине, если есть возможность изготовить чугунную толстостенную плиту указанных размеров (можно без конфорок), обязательно воспользуйтесь этой возможностью.

12-й ряд

На рис. 2 была приведена печь с дверкой варочной камеры размером 510х350 мм. На рис.5 дается рамка для крепления дверок варочной камеры. Однако можно обойтись и без нее. Кирпичи переднего ряда (целый и половинка) подтесываются



Р и с . 5. Рамка для дверок варочной камеры

таким образом, чтобы исключить возможность прижатия ими плиты, то есть с зазором не менее 5...6 мм. Это очень важно! Иначе плита может треснуть! На плиту по краям укладываются кирпичи на ре-

бро. Не забывайте тщательно заполнять швы и затирать их влажной тряпкой в местах прохода дымовых газов.

13-й...16-й ряды

Кирпичи, установленные на ребро, следует перевязывать между собою. По окончании кладки 16-го ряда все стенки и перегородки печи должны быть на одном уровне. По этой причине тонкостенные перегородки доведите до требуемого уровня с помощью четвертинок кирпича. На 16-м ряду по желанию застройщика варочная печь может быть оборудована вытяжкой: отрезком двухдюймовой трубы с заглушкой (см.рис. 2).

Сверху 16-го ряда укладываются уголки (ряд 16 А, см. рис.3) для перекрытия варочной камеры.

17-й ряд

Щели заполните раствором и всю площадь затрите обильно смоченной тряпкой.

18-й ряд

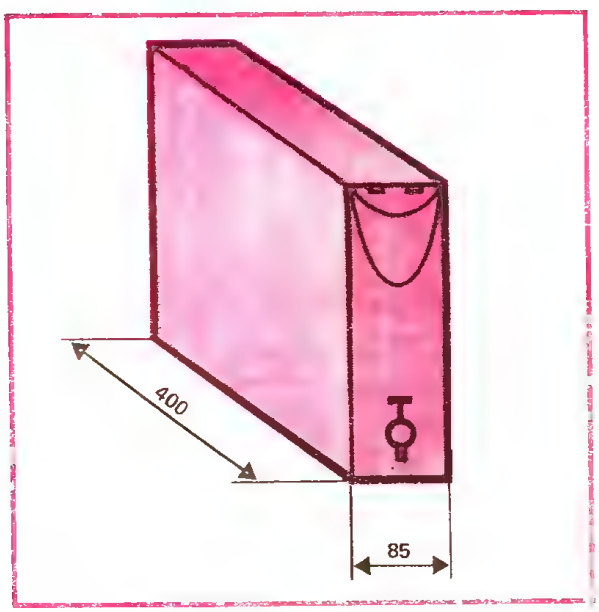
Устанавливаем чистку-самоварник. Половинку кирпича стесываем на конус. У кирпича, лежащего внутри, стесываем углы. Если у вас пока нет самоварника, перед чисткой установите половинку кирпича.

19-й ряд

Не забывайте стесывать кирпичи.

20-й ряд

Устанавливаем по уровню духовой шкаф и водогрейную коробку (рис. 6). Высота водогрейной коробки равна высоте духового шкафа. Если водогрейной коробки нет, на ее месте укладываются кирпичи на ребро. В этом случае левая стенка духового шкафа является продолжением дымового канала и зазор слева соответственно увеличивается. Справа укладывается лист жести или оцинкованного железа.



Р и с . 6. Водогрейная коробка

21-й ряд

Если у вас высота духовки равна 350 мм (5 рядов кладки), то на оцинкованный лист укладывается целый кирпич. Если же высота духовки равна 300 мм, то кирпич не нужен, а листы жести укладываются через два ряда в шахматном порядке, образуя при этом проход квадратного сечения.

22-й...24-й ряды

Сзади духового шкафа устанавливается кирпич «на попа» до верхнего уровня духовки.

25-й ряд

На духовку и водогрейную коробку укладывается уголок, а на водогрейную коробку — половинки кирпича до уровня кладки.

26-й ряд

Затрите внутри швы и уложите лист жести или оцинкованного железа, предварительно вырезав отверстия для каналов летнего и зимнего ходов. Под лист железа подложите металлическую полоску (ряд 26 А, см. рис. 4).

27-й ряд

Сверху ряда устанавливаем 2 задвижки. Проверяем их горизонтальность.

28-й ряд

В этом ряду следует получить как можно более тонкие швы. После окончания кладки ряда следует вынуть из рамки движки и удалить с поверхности остатки раствора.

29-й ряд

Устанавливаем чистку под дымовую трубу. Внутри укладываем 2 целых кирпича со стесанными углами.

30-й ряд

Половинку кирпича перед чисткой устанавливаем после окончания кладки трубы, предварительно удалив раствор, который неизбежно окажется на полке перед чисткой.

30-й ряд (А)

Укладываем лист железа с отверстием под трубу. Сверху листа в обязательном порядке предусматриваем 2 уголка, которые воспримут нагрузку от веса трубы.

31-й ряд

На этом ряду устанавливаем общую задвижку, уменьшающую потери тепла после окончания топки печи.

32-й ряд

Ряд делается согласно порядовке.

33-й ряд

Первый ряд дымовой трубы. Верх печи затираем влажной тряпкой. Кладка трубы описана в соответствующих учебниках. Автор рекомендует вновь воспользоваться шнурками, верхние концы которых закрепляются на гвоздях, вбитых в обрешетку кровли дома.

Между верхней плоскостью печи и деревянным перекрытием расстояние должно быть порядка 300 мм. Учтите, что эта печь рассчитана на помещение высотой 255...260 см.

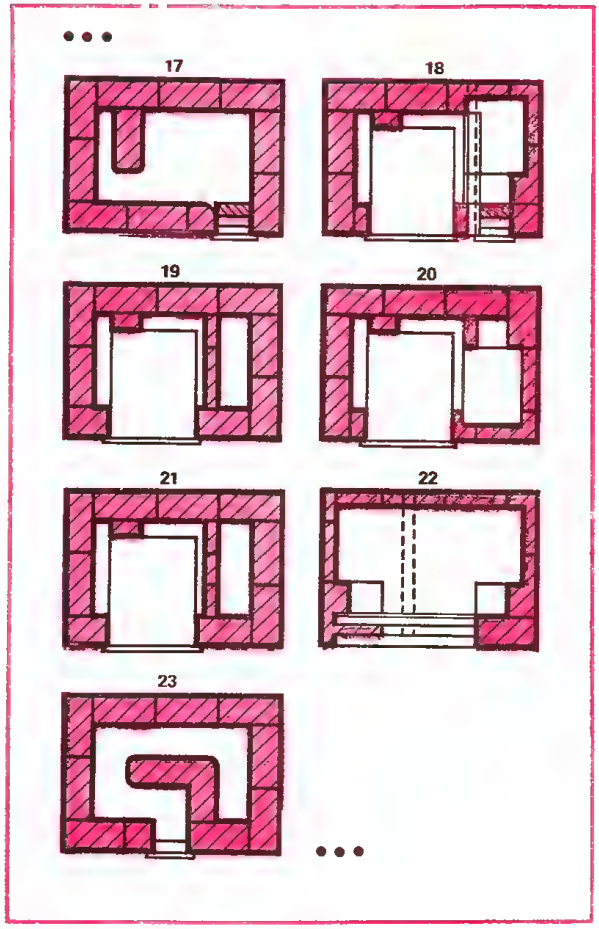
Как же быть, если у вас потолок ниже?

В этом случае можно отказаться от кладки 28-го и даже 27-го рядов (рис. 7), а плиту установить на 10-м ряду с соответствующим изменением предыдущего ряда.

В хозпостройке с низким потолком кладку 18...26-го рядов следует изменить (рис. 8). Можно отказаться от духовки и водогрейной коробки.

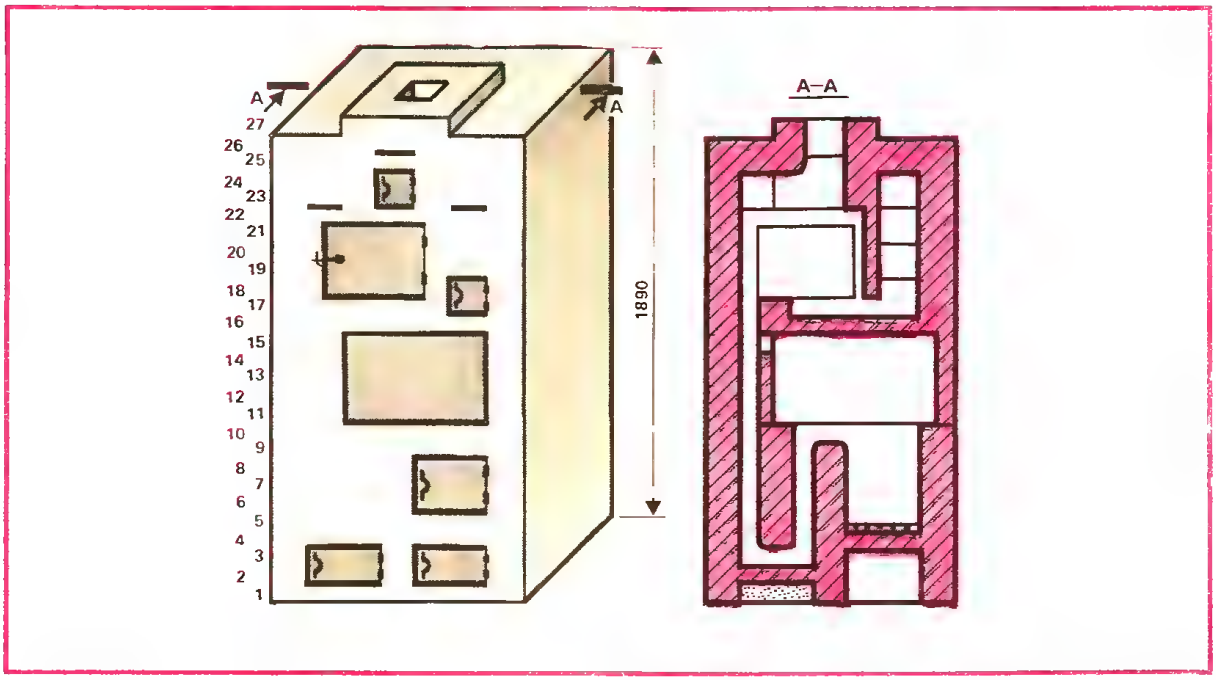
В случае необходимости в теплогенераторе последний устанавливается ниже уровня плиты вместо рассечки. Не забудьте между плитой и теплогенератором уложить слой асбеста.

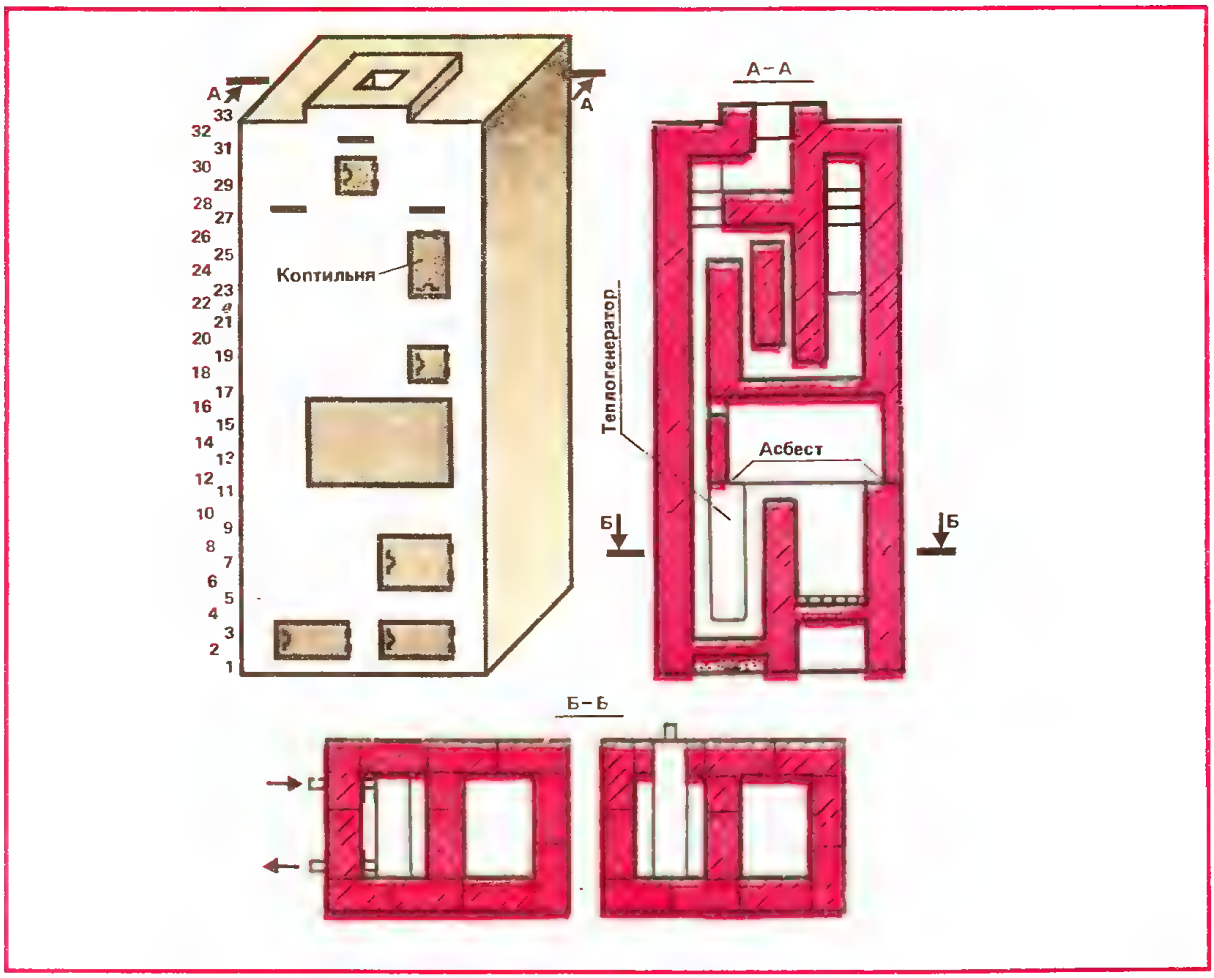
На рис.9 приведен вариант печи, оборудованной коптильней и теплогенератором. При этом вместо духовки выполнена кирпичная кладка с образованием 2 спу-



Р и с . 8. Измененная порядовка универсальной печи для помещений с низкими потолками

Р и с . 7. Вариант укороченной универсальной печи





Р и с . 9. Вариант универсальной печи, оборудованной коптильней и теплогенератором

скных каналов, повышающих теплоемкость печи (рис. 10). Патрубки ввода и выхода теплоносителя в теплогенераторе проходят через боковую поверхность кладки печи. На рис.11 приведены чертежи корпусов теплогенераторов с выводами через боковую стенку печи и со стороны задней стенки. Патрубки сделаны из трубы размером 3/4 дюйма.

Учитывая дефицит печных приборов, можно отказаться от чистки-самоварника и чистки под трубу. На их место в этом случае устанавливаются так называемые «вышибные» кирпичи, то есть половинки кирпича, установленные на ребро. В этом случае их помечают, немного выдвигая из плоскости кладки (на 10...12 мм).

И еще. Нижние дверки при необходимости можно заменить квадратными. А если вы аккуратно выполнили кладку из качественного кирпича, то печь можно не штукатурить.

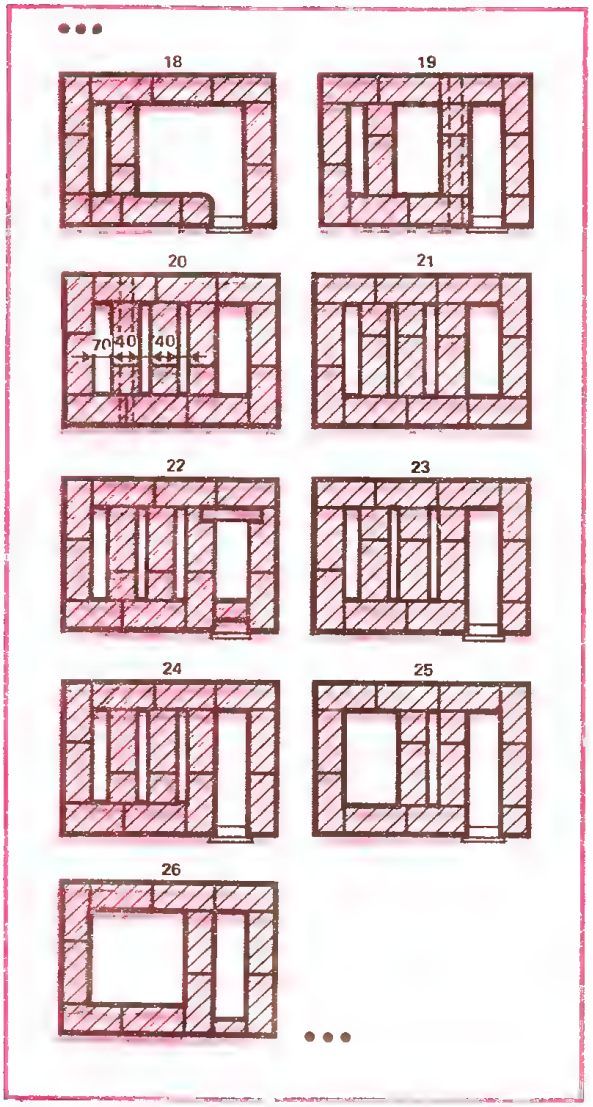
Растопка печи

Прежде чем топить печь на полную мощность, ее надо просушить. Это может быть естественная сушка в теплую погоду при открытых печных приборах или же кратковременная топка печи соломой или бумагой. Показателем того, что печь достаточно подсушилась, является отсутствие конденсата на задвижках после ее топки сухими дровами.

Растопка печей с каналом нижнего прогрева происходит в следующей последовательности.

Вначале заполняют топку тонкими лучинами, подложив под них газету. Дверку топки и дверку зольника закрывают. Открывают нижнюю прочистную дверку. При этом должны быть открыты задвижки летнего хода и общая задвижка.

В полости за прочистной дверкой сжигают 1...2 газеты до появления гула в печи. После этого быстро закрывают прочистную дверку, открывают дверку топки, поджигают заготовленную газету и двер-



Р и с . 10. Порядовка печи с коптильней и теплогенератором

ку топки также закрывают. Затем немного приоткрывают дверку зольника.

После того как печь выйдет на нормальный режим, о чем свидетельствует «покраснение» объема зольника, следует открыть задвижку зимнего хода и постепенно, не допуская появления дыма из топки, закрыть задвижку летнего хода. Впоследствии эту операцию можно производить одновременно.

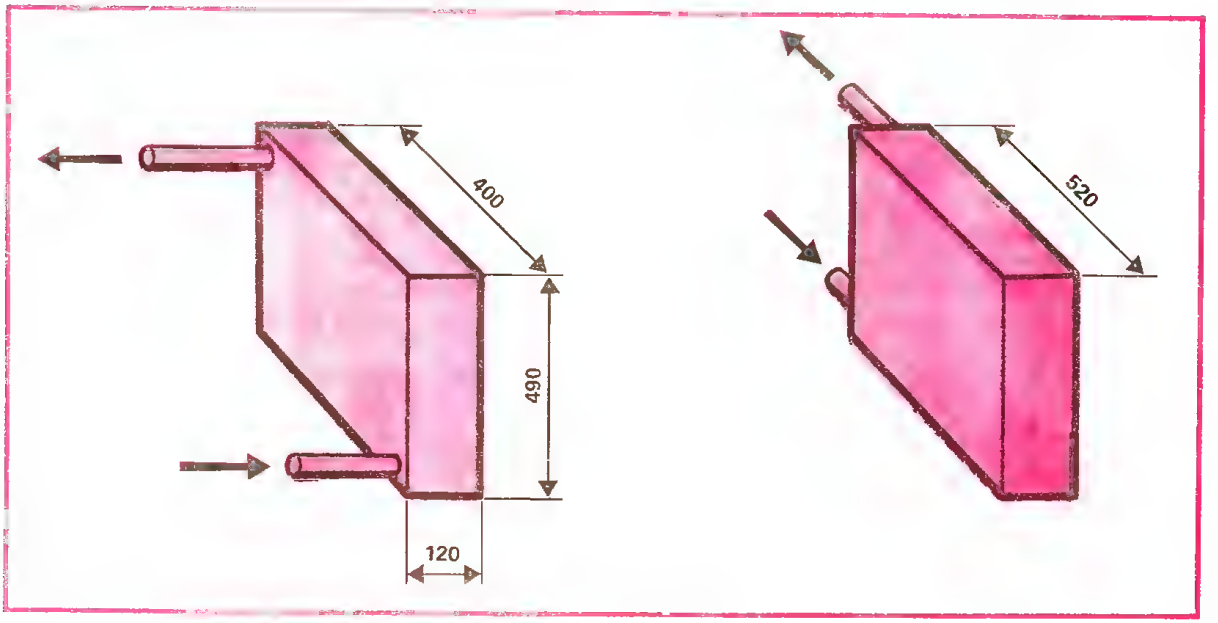
При переходе на топку по-зимнему вы включаете в процесс теплообмена духовку и водогрейную коробку, а также весь массив печи. При известном навыке можно регулировать температуру духовки, манипулируя задвижками летнего и зимнего ходов.

Для обнаружения пустошовок следует кратковременно закрыть все задвижки и подмазать раствором щели в местах появления дыма.

Еще раз акцентируем ваше внимание на наиболее важных этапах кладки печи.

Так, дверку топки следует обмотать 2 слоями асбеста во избежание появления трещин в кладке. Закладная проволока в топливной дверке должна быть обязательно стальной отожженной, по две в каждом отверстии. Концы проволоки или отогнуть, или же закрепить в них закладные гвозди. При скручивании проволоки пользуйтесь пассатижами для устранения люфта при установке дверки. Рукоятку дверки для удобства эксплуатации желательно обмотать асбестом. В процессе работы печи не допускайте длительного положения дверки топки в открытом виде.

Р и с . 11. Варианты теплогенератора



Для данной конструкции печи нужна плита размером 540х430 мм. Плиту указанных размеров промышленность не выпускает. Таким образом, имеются два варианта: или изготовить плиту самостоятельно из металлического листа толщиной 8...10 мм (можно без конфорок), или использовать стандартную плиту размером 710х410 мм. В последнем случае необходимо:

* под плитой по всему периметру проложить полоски асбеста;
* сверху по меньшим сторонам также уложить полоски асбеста;
* обеспечить зазор между плитой и кирпичами 12-го ряда кладки не менее 8...10 мм;
* разгрузить кирпичи, установленные на ребро на 12...16-м рядах от вертикальной нагрузки;
* при выборе места расположения печи обеспечить возможность замены плиты со стороны установки топки.

Остается лишь надеяться, что предприимчивые умельцы наладят в ближайшее время выпуск плит необходимого размера. Заодно было бы неплохо наладить выпуск дверок для топки, снабженных теплоотражательным щитком, а также смотровым глазком с вращающимся язычком-заслонкой. Желательно также выпускать задвижки меньшей толщины. Кстати, высота духовки должна иметь размер, кратный 70 мм (280 или 350 мм). С задней стороны духовки должны отсутствовать ребра жесткости (реборды).

Неплохо было бы наладить продажу огнеупорной глины в мешках или брикетах.

Противопожарные мероприятия

Перед печью крепите во всю ее длину лист оцинкованного железа, подложив под него пропитанный раствором войлок или асбест. Ширина листа — не менее 600 мм.

В местах прилегания деревянных конструкций здания к массиву печи следует предусмотреть противопожарные разделки шириной не менее 120 мм. Свободное пространство заполняется кирпичной кладкой (половинками кирпича или же кирпичом, установленным «на попа» (см. рис.1). Для прочности кладки вбейте в деревянную стойку 4...5 гвоздей, разнесенных равномерно по высоте. Между разделкой и деревянной стойкой необходимо проложить слой асбеста и закрепить его на стойке мелкими гвоздями.

В месте прохождения трубы через деревянное межэтажное перекрытие следует в обязательном порядке выполнить противопожарную разделку (распушку). Между трубой и обрешеткой кровли необходим зазор не менее 50 мм.

Советы и рекомендации

Печь можно топить сухими дровами длиной не более 50 см. Для удаления отложений сажи в дымовых каналах топку периодически (3...4 раза в год) следует производить осиной, которая не только не дает сажи, но и способствует удалению ранее образованной. Такой же эффект наблюдается, если в горячую топку загрузить охапку сухих картофельных очисток.

Зола — прекрасные азотистые удобрения.

Для того чтобы исключить вероятность отравления угарным газом, интенсивно выделяющимся в конце топки (синие язычки пламени), автор рекомендует в задвижке летнего хода, а также в общей задвижке высверлить отверстия диаметром 8...10 мм. По окончании топки и закрытых задвижках угарный газ выйдет через отверстия практически без заметной потери тепла. Если все же отравление произошло, то лучшее средство лечения — рябиновая настойка или отвары. Для детей — компот.

Печь не следует топить более 1,5...2 ч. Длительная топка неэкономична и пожароопасна.

Общую задвижку желательно установить в трубе в мансарде на максимально удобной высоте. Часть трубы ниже задвижки будет в этом случае удерживать тепло.

Не зашивайте трубу декоративными планками! В этом случае вы не сможете своевременно обнаружить возникший дефект в кладке трубы.

После завершения кладки оголовка трубы щель между кровлей и трубой (под выдрой) заделайте длинной узкой тряпкой, смоченной в жидком цементном растворе и скрученной в жгут.Сверху нанесите цементный раствор. Предусмотрите при этом возможность стока воды из-за трубы.

При желании печь несложно оборудовать устройством для горячего копчения (см.рис.9) различных продуктов питания

(рыбы, мяса, колбасы), для чего потребуется дополнительно поддувальная дверка размером 250х140 мм. При этом 18...26-й ряды выкладываются несколько иначе, а к качеству топлива предъявляются повышенные требования.

Не рекомендуется устанавливать в одной печи все перечисленные выше приборы по той причине, что теплоемкость воды почти в пять раз выше теплоемкости кирпича.

К достоинствам предложенной конструкции печи следует также отнести возможность «играть» печной трубой по всей площади печи. В этом случае 3-й и 4-й ряды сверху следует выкладывать таким образом, чтобы обеспечить удобное удаление сажи после чистки трубы.

Кладка печи — творческий процесс! Например, вместо чистки-самоварника можно установить широкую банку из-под кофе, предварительно вырезав донышко. Вместо вентиляционного канала удается использовать банку из-под кофе малого диаметра. Если нет задвижек — вырубите зубилом тонкий стальной лист в размер движка, а по бокам уложите толстую проволоку или куски арматуры с загнутыми сзади концами таким образом, чтобы кирпичи верхнего ряда не прижимали движок. Загнутые сзади концы проволоки будут служить ограничителями хода движка.

Вместо нижних дверок (чистки и поддувала) можно оставить свободные проемы. При этом во время топки печи проем слева следует плотно закрывать кирпичом.

На рис.12 приведена схема дымооборотов печи.

Автор вновь обращает внимание потенциальных кладчиков печи на то, что данный материал не является учебным пособием по печному делу. Задача автора скромнее — довести до сведения населения суть своего изобретения в подробных чертежах, описании процесса, особенностей кладки принципиально новой печи и различных ее модификаций.

Тем не менее автор уверен, что после внимательного ознакомления с одним из учебников по печному делу, список которых приводится ниже, а также после изучения предлагаемых материалов практически любому здоровому мужчине по силам освоить кладку печи «Москвичка». Тем самым вы значительно вырастете в глазах своей супруги и детей. Не говоря уже о том, что вы сэкономите массу свободного времени на поиск профессионального печника, которых практически нет,

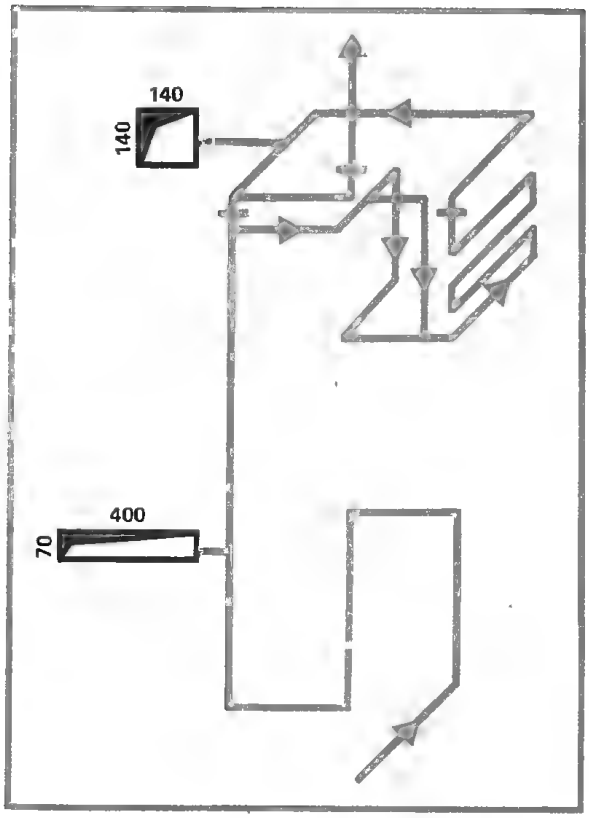


Рис. 12. Схема дымооборотов универсальной печи

и кучу денег! Для справки: выпуск специалистов по печному делу прекращен в бывшей Стране Советов в 1956 г. А дальше (чем черт не шутит!) освоите кладку каминов, банных печей-каменок, а также русских печей и заработаете массу денег, авторитет и уважение окружающих! А уж собственное моральное удовлетворение автор вам гарантирует!

После окончания кладки печи в вашем доме ожидается прибавление. Новый член семьи — добрый и надежный хранитель очага и семейного счастья — домовой Нафаня!

Желаю вам тепла, уюта и творческих успехов!

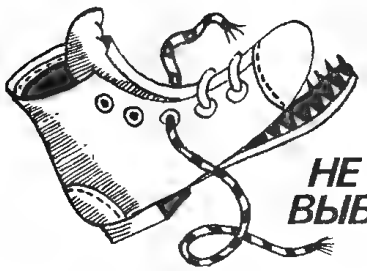
Кстати, если вам, уважаемый читатель, понадобится помощь при кладке печи или опытный печник, который, конечно, сложит печь быстрее да и, что там говорить, лучше вас, обратитесь к Виктору Альбертовичу Пилюш, послав письмо в «Сделай сам».

Литература

Воропай П.И. Справочник сельского хозяйства. — М., 1983.

Ковалевский И.И. Печные работы. — М., 1983.

Семенов Л.А. Печное отопление. — М., 1969.
Сосник Ю.П. и др. Бытовые печи, камины и водонагреватели. — М., 1984.
Теверовский А.Ю. Печи, камины// «Сделай сам». — 1989. — № 3.
Шепелев А.М. Кладка печей своими руками. — М., 1983.
Школьник А.Е. Печное отопление малоэтажных зданий. — М., 1986.



НЕ СПЕШИТЕ ВЫБРАСЫВАТЬ

Н.П.КОНОПЛЕВА

Многополезный капрон

В середине нашего столетия было освоено производство волокна из поли-ε-капроамида, и это событие стало настоящей революцией в истории одежды и главным образом в истории чулочно-носочных изделий. В нашей стране волокну из полиамидов дали имя «капрон», в других странах оно известно под названием найлон-6, перлон, дедерон, амилон и др.

Это синтетическое вещество отличается высокой механической прочностью, износостойкостью, химической устойчивостью. Но волокна капрона так тонки, что от случайной зацепки на вязаном изделии из капрона могут «побежать» петли, и образуется длинная спущенная дорожка. Вроде чулок и не рваный,крепкий, а носить нельзя... Зашить — некрасиво, поднятие петли специальным петлеуловителем — слишком тонкая, квалифицированная работа, поэтому старый чулок ее не стоит. А выбросите — только засорите нашу и без того многострадальную окружающую среду. Ведь как уже говорилось, капрон обладает высокой химической устойчивостью и не разлагается десятилетиями. Какой досадный, хотя и дорогой мусор.

Но если посмотреть на проблему хозяйским глазом, то старый чулок — это совершенно необходимая в хозяйстве вещь. Причем оказывается, что не только в домашнем, но и в нашем общенародном.

Как использовать старые чулки

...в промышленности

Вот, например, разработка *Тернопольского филиала Львовского политехнического института по утилизации старых капроновых изделий.* Тернопольские инженеры предложили отливать из расплавленной чулочной массы высококачественные уплотнители для компрессорных станций газопроводов. Такие уплотнители оказались долговечнее и надежнее обычных алюминиевых. С помощью всего одной пресс-формы можно получить 100 тысяч таких уплотнителей. Дело за достаточным количеством сырья. Не стоит ли организовать централизованный сбор старых капроновых чулок, как уже собирают у нас макулатуру, металлолом, стеклопосуду? Ведь прочные и упругие уплотнительные прокладки, причем в больших количествах, нужны не только компрессорным станциям.

Тем временем и домашние умельцы не дремлют. Как стало известно из журнала «Школа и производство» (№ 12 за 1988 г.), и в домашних условиях можно соорудить литьевой прибор для плавления пластмасс, в том числе капроновых чулок. Такое устройство понадобилось умельцам для изготовления мелких деталей для моделей. Была разработана печь с электроподогревом, изолированная асбестом. В плавильную камеру-цилиндр загружается сырье — выстиранные и обезжиренные в соде или другом щелочном моющем средстве чулки. Швы чулков, если они есть, необходимо срезать, иначе их нитки будут гореть и засорят расплав. Сверху цилиндр перекрывается поршнем, чтобы плавление шло под давлением. Расплав подается из нижнего отверстия печи в гипсовую форму. Если уж самодеятельным умельцам такое по плечу, что стоит предприятиям наладить производство всевозможных мелких, но дефицитных деталей из этого бросового сырья?

...в саду и огороде

Вот симпатичная идея для сельского хозяйства. Когда ленинградец Костя Уткин учился в ПТУ, его с ребятами посылали на картошку. Выполняя эту нудную, немеханизированную работу, мальчишка

удивлялся лености ума организаторов уборки: почему эту картошку приходится по одной выковыривать из земли, собирать в ведра, потом в мешки, а в магазинах еще раскладывать по сеткам? Пусть в сетках сразу и растет! Решил попробовать у себя на приусадебном участке. Сеток подходящих не нашлось, зато обнаружился целый ворох старых капроновых чулок. Посадил Костя картошку в чулке, насыпав туда питательной смеси и песка, не забыв оставить на поверхности края чулок. Осенью легко и абсолютно без потерь собрал урожай, выдергивая чулки из земли, как репку. В тонких чулках в крученую сеточку картошка выросла хорошая, в плотных — похуже. Причину смог объяснить изобретатель из *Тулы* Л.Е.Панасюк. Он заметил, что клубни образуются на так называемых столонах — трехмиллиметровых в диаметре побегах из картофельных глазков, которые толще миллиметровых корешков. Значит, чтобы клубни развивались внутри сетки, а корни могли бы выбраться за питанием наружу, размеры ее ячеек должны быть не меньше 1 мм, но не больше 3 мм. Капроновые чулки в крученую сеточку этому требованию вполне удовлетворяют.

Если уж продолжать сельскохозяйственную тему, то можно упомянуть предложенную москвичом А.Яковенко конструкцию удобного плодосъемника, основным узлом которого является старый чулок. Это нечто вроде зубчатой короны на длинной палке. Зубцы остро заточены, а снизу на короне укреплен чулок. Попавшие между зубцами плодоножки легко отделяются, и плоды плавно, без ушибов спускаются в узкий чулок, как в мешок. Мысок чулка связан и зажат бельевой прищепкой. Время от времени прищепку снимают и осторожно спускают урожай в корзину.

Шнурами, нарезанными из капроновых чулок, удобно подвязывать к опорам садовые растения. Мягкий, прочный шнур не будет сдавливать самые нежные стебли. Не теряет он своих свойств и под дождем, тогда как обычная веревка часто сгнивает.

А более крупные растения и молодые деревца лучше подвязывать неразрезанным чулком. Ни один фабричный шнур не сравнится с ним по прочности и эластичности.

Чтобы молодые плодовые деревца зимой не погрызли зайцы, садоводы на зиму обертывают их еловым лапником, толем или полиэтиленом. Но лапник пусть лучше продолжает расти в лесу, а под толем или полиэтиленом растения в теплую погоду могут начать гнить. Лучше-ка оберните стволы старыми чулками, наматывая их по спирали. Между витками лучше оставлять зазоры шириной не больше 5 мм. Деревья смогут дышать, зато ни зайцам, ни прочим грызунам поликапроамид не по зубам. А весной размотайте чулки, прополощите и храните до следующей осени.

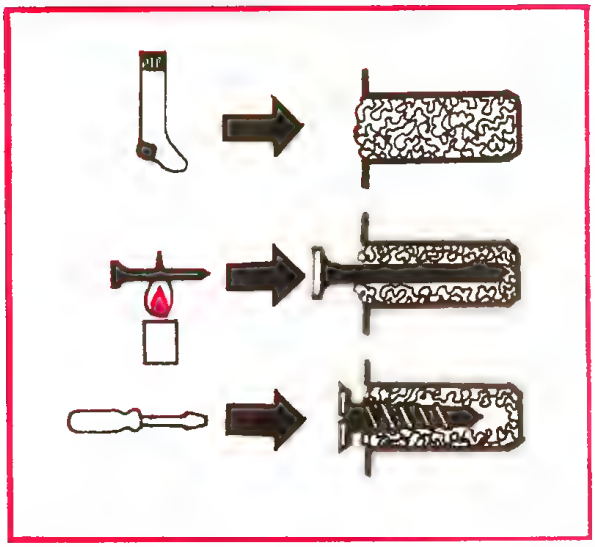
...для домашних поделок и починок

Обратимся теперь к заботам домашних мастеров. Если вы озадачены, как вбить гвоздь или ввернуть шуруп в бетонную стену современной квартиры, то куда лучше деревянных служат чулочные пробки. Они никогда не рассохнутся и не выпадут, как это случается с деревянными. Вот что предложил московский умелец В.Мангушев. В подготовленное отверстие плотно набейте нарезанный на кусочки капрон, а потом раскалите на огне гвоздь подходящего диаметра и воткните его в капрон (рис. 1). Получится отверстие с прочными оплавленными стенками. В нем отлично будет держаться шуруп или болт. Этим же приемом можно попробовать укрепить в старой мебели расшатавшиеся шурупы.

Расплавом, полученным при нагревании на слабом огне в чистой консервной банке куска капронового чулка, несложно залить износившийся пластмассовый вкладыш — седло в водопроводном кране, и кран еще послужит, пока удастся заменить его новым.

Из такого же расплава легко отлить удобную и прочную ручку для рабочего инструмента, например садового. Простейшей литьевой формой послужит картонная или алюминиевая трубочка, немного сплющенная с боков. Заткнув один ее конец, заливают в трубку расплав и тут же вставляют черенок.

Умельцы-маляры давно взяли на вооружение такой прием. Открытую банку с краской накрывают куском разрезанного вдоль капронового чулка, чтобы он касался поверхности, и слегка утапливают его кистью. Получается сито «наоборот»: проступающая сквозь капрон краска очищена от попавшего в банку сора, комков, сгустков или кусочков пленки, которая образуется на поверхности при подсыхании (см. рис. 1).



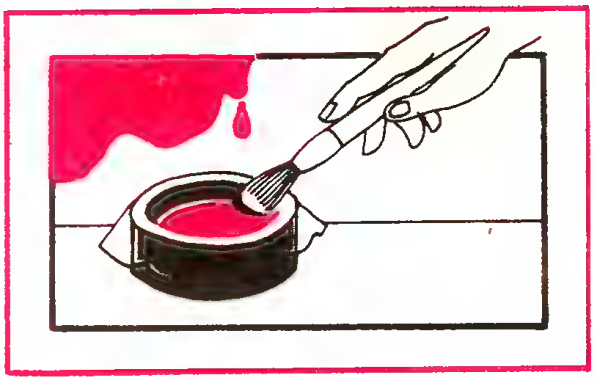


Рис. 1. Пробка для шурупа из старого капронового чулка (слева) и сито «наоборот»

Полотно капронового чулка, разрезанное вдоль и натянутое на консервную банку, у которой вырезано дно, годится в качестве и правильного сита для процеживания растворов анилиновых красителей, клейстера, мало ли еще чего (рис. 2).

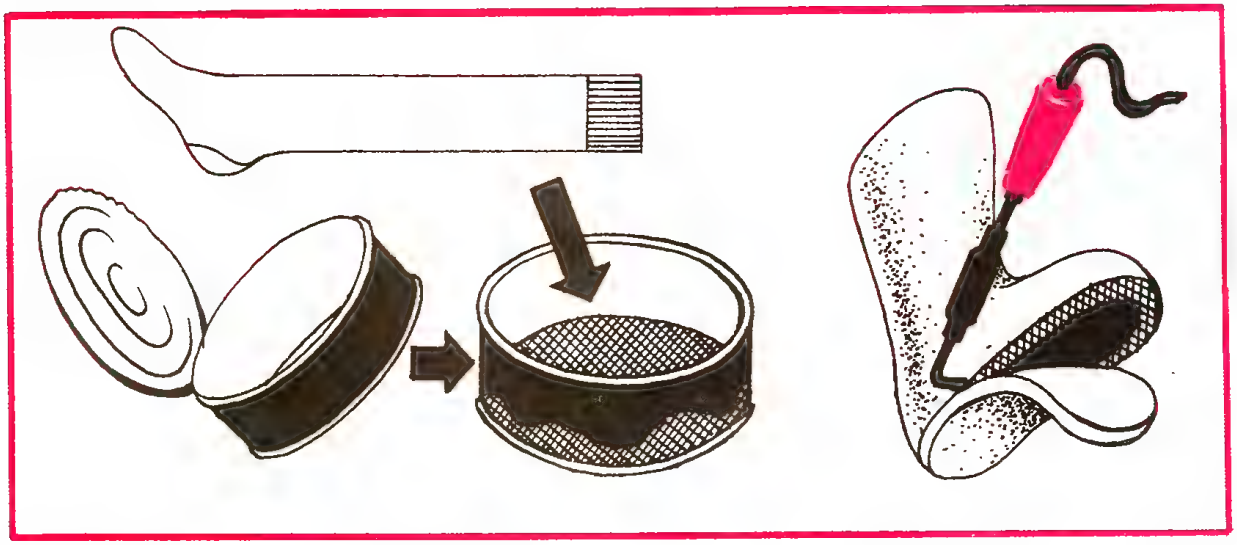
...для ремонта обуви

Валенки, фетровые сапожки или боты отлично латаются капроновым чулком. Надо скрутить его в жгут толщиной 3...4 мм и, зачистив края дыры, проложить жгут по ее периметру. А сверху уложить подготовленную войлочную или фетровую заплату. Нагреть паяльник, провести им по капроновому жгуту, тут же прижать край заплаты напротив расплавленного участка к валенку. Расплав частично впитывается в войлок и прочно держит наподобие сварного шва. Таким способом удается приварить к валенку даже новую подошву (см. рис. 2). Однако надо быть очень расторопным, потому что капрон не только быстро плавится, но и быстро остывает.

Немного легче такой способ: нарезать из чулка квадратики со стороной 1,5...2 см. Сложив такой кусочек вчетверо, наколите на кончик шила и несколько мгновений подержите над огнем газовой горелки. Тут же нанесите расплавленную массу на край заплатки, чуть приподняв ее, и прижмите к валенку. Такую точечную сварку проделайте вдоль всего края заплатки. Советом по сварке старых валенок когда-то поделился журнал «Наука и жизнь».

А читатель В.Тур из *г.Волчанска* развил эту идею применительно к ремонту

Рис. 2. Сито «правильное» (слева) и приварка с помощью капрона подошвы к валенку



резиновой и кожаной обуви. Оказывается, расплавом из капронового чулка можно прочно залатать дырку в подошве или приклеить отставший ее участок. И даже наплавить стесанный каблук. Для этого поврежденное место следует вымыть и тщательно высушить. Затем зачистить наждачной шкуркой и обработать подготовленный участок разогретым паяльником. Резиновая или пластиковая подошва при этом должна стать слегка клейкой. Теперь туго скрученный небольшой кусок капрона надо приложить к подготовленному месту и прижать жалом разогретого паяльника. Осторожными движениями боковой поверхности стержня паяльника втирайте расплавленный капрон в поврежденное место. Эту операцию надо повторить несколько раз, пока вся поверхность каблука или ремонтируемой подошвы не станет ровной.

...в помощь бытовой технике

Теперь хочу убедить вас, что старый капроновый чулок — деталь, абсолютно необходимая для пользования домашним холодильником. Доказано, что чем меньше в упаковке воздуха, тем лучше сохраняются продукты. Но как его выпустить из раздутого полиэтиленового пакета? Для той цели сгодится капроновый чулок. Разрежьте его поперек на три части, стяните на нитку или свяжите узлом один край и в получившиеся эластичные мешочки затолкайте упакованные в полиэтилен продукты. Узкий эластичный чулок выдавит из пакета лишний воздух. В таком виде и кладите продукты в морозильное отделение. Не забудьте только вложить между чулком и полиэтиленом записочку о том, что хранится в этом чулке и с каких пор. Пишите покрупнее, чтобы надпись была хорошо видна сквозь капрон. Ведь через заиндевевший полиэтиленовый пакет невозможно угадать его содержимое. Кстати, домашними средствами приклеить такую записку просто на полиэтилен почти невозможно, так что без чулка в холодильнике не обойтись!

Странная штука бытовой пылесос: с одной стороны — быстрота и комфорт во время уборки, а с другой — неприятная процедура в конце: выгребание руками пылесборника и вдыхание пыли при выбивании фильтра. Отчасти избавляют от этого одноразовые фильтры, но не в каждом пылесосе они предусмотрены, да и не всегда можно запастись ими в достаточном количестве. А старые чулки на что? Отрежьте подходящий кусок, стяните срез в узел и наденьте с помощью круглой резинки на патрубок внутри пылесборника. Особенно удобен чулочный фильтр для небольших пылесосов типа «Шмель». Если капроновую сетку, которая там ставится поверх матерчатого фильтра, приходится каждый раз очищать руками, то чулок с осевшим на нем сором можно просто выбросить.

Младший брат пылесоса — веник тоже выиграет, если дооснастить его капроновым чулком, натянутым на верхнюю часть. Его прутики тогда не так быстро ломаются, и он прослужит дольше. А чулок, натянутый на рабочую часть веника, считают хозяйки, делает его более совершенным для обметания потолка и паутины в углах.

...на кухне

Тонкий капроновый чулок хорош для хранения репчатого лука. Сложите в него домашние запасы, завяжите верх свободным узлом и подвесьте за мысок в сухом малоосвещенном углу кухни. Так лук хорошо сохраняется, и при этом прозрачный чулок создает иллюзию сплетенной из луковых головок гирлянды, какими украшали когда-то кухни наши прабабушки.

А если тщательно выстиранную и выполосканную разрезанную вдоль верхнюю часть чулка положить в кухонный дуршлаг, то она послужит для процеживания бульона или сока намного лучше, чем рекомендуемая кулинарными книгами марля. Капрон и прочнее, и не образует мелких волокон, которые могут попадать в пищу, и отлично отстирывается.

В квадратные лоскутки, вырезанные из чулка, удобно завязывать чай для заварки, если вы не хотите, чтобы в чашке плавали чаинки. Получается не хуже фирменного чая в специальных пакетиках. Этот способ заварки годится и для любителей напитков из полевых трав.

Капроновыми чулками, смоченными в холодной воде, хозяйки до блеска отмывают оконные стекла, зеркала и хрусталь. Успех им обеспечивают некоторые абразивные свойства капрона.

Что касается способа мытья посуды старыми чулками, который многие очень одобряют, то это довольно неэстетично. Лучше тот же чулок разрезать и связать

из него крючком или на спицах симпатичную, удобную и долговечную мочалку. Но тут мы отвлеклись от кухонной темы и вплотную подошли к обширной и интересной теме домашнего рукоделия из капрона.

Рукоделие из капрона

Возьмите выстиранный и высушенный старый капроновый чулок и срежьте его утолщенную верхнюю часть. Теперь начинайте ровно и аккуратно ножницами разрезать чулок по спирали сверху вниз (рис. 3). Следите, чтобы ширина получающейся ленточки была более или менее одинаковой. Для посудной мочалки, которую мы собрались вязать, нужна полоса шириной 1,5...2 см. Удобнее резать чулок, надев его на ладонь левой руки и поворачивая по ходу работы. След чулка в дело не идет.

В результате образовалась довольно длинная узкая ленточка. Стоит потянуть ее — и края тут же сворачиваются внутрь, получается мягкий упругий круглый шнур. Смотайте его в клубок с небольшим натяжением. Из такого шнура очень легко и быстро вязать на спицах или крючком даже начинающим. Шнур хорошо слушается крючка, ровно ложится. Изделия получаются не только прочными и удобными, но и нарядными, многоцветными в результате сочетания оттенков коричневого, серого, бежевого, белого, черного... Бывают чулки и колготки голубые, зеленые, розовые. Приберегите их для отделки.

Тем, кто хоть чуть-чуть владеет техникой вязания на спицах или крючком, предлагаем несколько самоделок из капрона.

Посудная мочалка

Наберите на спицы 15...20 петель и свяжите прямоугольник так называемым платочным вязаньем (все петли в четных и нечетных рядах лицевые). Если вы владеете крючком, то свяжите цепочку длиной 8...9 см и вяжите вдоль нее обычными столбиками или столбиками с накидом, поворачивая в конце ряда обратно. Чтобы связать крючком круг, начните с цепочки из 4 петель, замкните ее и в получившееся кольцо сделайте 12 столбиков с накидом. В следующем ряду на каждом столбике вывязывайте по два новых, в 3-м — то 2, то 1 и так далее. Из одного чулка как раз получается мочалка нужного размера. Из 2 чулок, желательно разного оттенка, выйдет мочалка побольше — для мытья раковины, ванны и кафеля. Чередуя цвета, легко сделать ее в полоску, цветными концентрическими кругами или с каймой по краям.

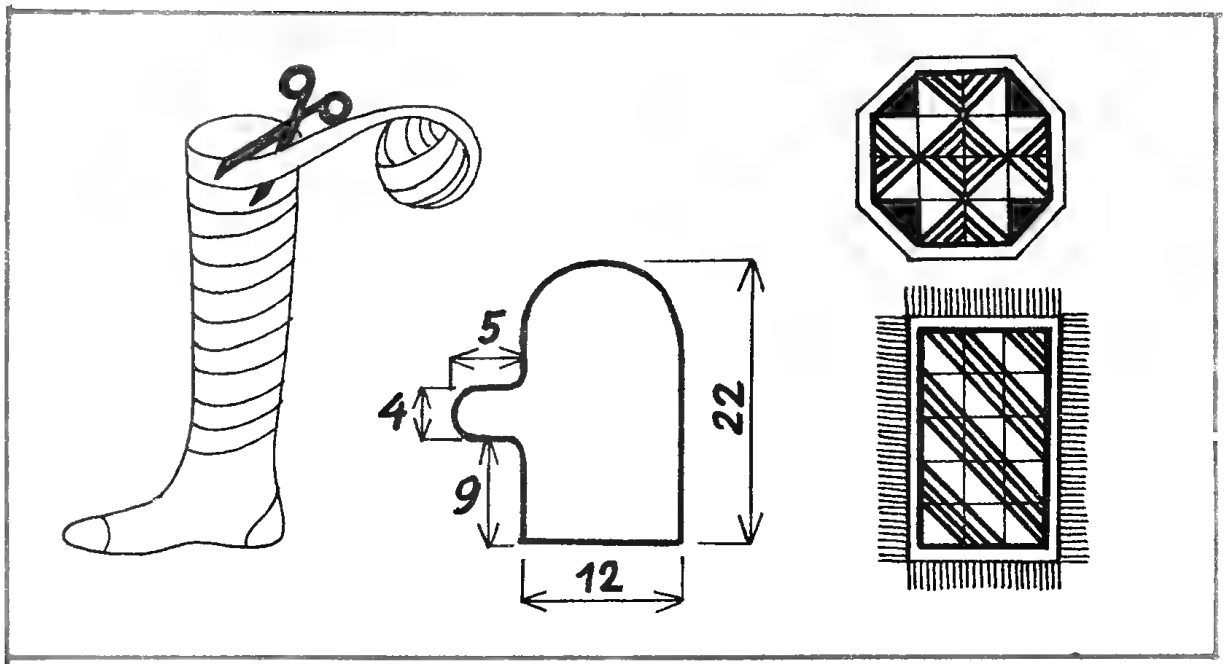


Рис. 3. Изготовление шнура из капрона (слева), хозяйственная рукавичка (в центре), коврики для ванны (справа)

Хозяйственная рукавичка

Из нескольких разрезанных по спирали чулок получится удобная хозяйственная рукавичка. Если вязать крючком, то в начале надо замкнуть цепочку в кольцо на запястье, но, конечно, с большим запасом, чтобы ручка свободно проходила сквозь это кольцо. Дальше нужно вязать на этой цепочке столбики с накидом по кругу, образуя цилиндр. Там, где должен быть большой палец, несколько рядов не замыкать в круг, а поворачивать обратно, чтобы образовалась вертикальная прорезь. Потом край прорези обвязать крючком и вывязать на нем большой палец. Впрочем, это не обязательно, можно обойтись и без пальца. Хозяйственная рукавичка может быть просто в виде плоского мешочка, надеваемого на ладонь. Достигнув нужной высоты, убавьте число столбиков, вывязывая из 2 столбиков 1 столбик. Оставшиеся столбики соедините крючком или просто сшейте.

Более мягкой и тонкой хозяйственная рукавичка станет, если применить платочное вязание на спицах. Рукавичка делается из двух половинок, которые потом сшиваются. На уровне большого пальца набрать несколько дополнительных петель и провязать удлиненные ряды на высоту 4 см (рис. 3). Затем дополнительные петли закрыть и продолжать вязание, как вначале. Закончить, придерживаясь размеров, показанных на схеме.

Обмакнув руку в такой рукавичке в теплую воду или моющий раствор, удобно мыть стены, кафель, окна и другие большие поверхности.

Декоративный коврик

Из чулочного шнура получаются практичные и прочные, хорошо моющиеся и не боящиеся сырости коврики для прихожей или ванной. Причем их можно не только вязать, но и ткать на нехитром самодельном приспособлении. А если немного пофантазировать и скомбинировать коврик из отдельно связанных прямоугольников, треугольников или кружков разных оттенков, то получится очень нарядно.

Вот простой способ, где не придется соединять куски чулочного шнура узлами, чтобы получить достаточно большой коврик. Число вариантов узора бесконечно, потому что он составлен из одинаковых треугольников, связанных крючком. Из каждого чулка получается равнобедренный треугольник с основанием 8...10 см и высотой 5...6 см. А поскольку все они будут разных оттенков, темных и светлых, их можно соединить по задуманному орнаменту, сшив по изнанке (см. рис. 3). Можно нашить такие треугольники вплотную друг к другу на кусок прочной ткани. Край готового коврика обработать цветной бейкой или обвязать крючком.

Вяжутся эти треугольники от вершины. Благодаря этому всегда можно вовремя закончить вязанье, достигнув нужного размера.

Последовательность вязания треугольника

1-й ряд: свяжите цепочку из 2 петель; сделайте 1 столбик без накида во вторую от крючка петлю, 1 воздушную петлю, поверните вязанье другой стороной к себе и вяжите обратно;

2-й ряд: 3 столбика без накида в 1 столбик предыдущего ряда, 1 воздушная петля, поверните вязанье;

3-й ряд: 2 столбика без накида в 1-й столбик предыдущего ряда, 1 столбик без накида в следующий столбик предыдущего ряда, 2 столбика без накида в последний столбик предыдущего ряда, 1 воздушная петля, повернуть вязанье.

4-й ряд: 2 столбика без накида в 1-й столбик предыдущего ряда, по 1 столбику без накида в остальные столбики; в петле сделать 2 столбика без накида, 1 воздушную петлю.

Продолжайте вязанье, делая по 2 столбика без накида в первый и последний столбики предыдущего ряда и провязывая 1 воздушную петлю при повороте вязанья в другую сторону.

Размеры треугольников будут зависеть от длины и ширины шнура, который вы вырежете. В случае небольшого несовпадения распустите лишний ряд большего треугольника и обрежьте шнур. Оставшийся конец протащите сквозь последнюю петлю, чтоб закрепить вязанье.

Домашние тапочки

Связанные из чулочного шнура тапочки долго носятся в отличие от сделанных из шерстяной пряжи. К тому же хорошо стираются.

Модель № 1. Свяжите крючком цепочку из 4 петель и замкните ее в кольцо, протащив нить сквозь 1-е звено цепочки. Дальше вязание продолжается по замкнутому кругу.

1-й ряд: свяжите 3 петли цепочки. Это будет как бы 1-й столбик ряда. Затем, каждый раз накидывая нить на крючок и вводя его внутрь кольца из цепочки, свяжите 11 столбиков с накидом. (Для получения более плотного вязанья лучше вязать полустолбиками, тогда в начале каждого ряда достаточно цепочки из 2 петель.) Считая за столбик цепочку из 3 петель в начале ряда, вы получили плоский кружок из 12 столбиков. Замкните его, протащив нить через 1-й столбик;

2-й ряд: 3 петли цепочки, затем по 2 столбика с накидом в каждый столбик предыдущего ряда. Замкните круг;

3-й ряд: 3 петли цепочки, 2 столбика в следующий столбик предыдущего ряда, 1 столбик в следующий столбик предыдущего ряда. Чередуя то 1, то 2 столбика, свяжите 36 столбиков и замкните круг;

4 ряд: 3 петли цепочки, 1 столбик с накидом в 1-й столбик предыдущего ряда, 1 столбик с накидом во 2-й столбик предыдущего ряда, 2 столбика с накидом в 3-й столбик предыдущего ряда.

Повторяйте столбики в этой последовательности до конца круга. Всего у вас получится 48 столбиков.

К этому времени должен образоваться чуть выпуклый круг диаметром около 5 см. Теперь продолжайте вязать по кругу, не прибавляя, на 48 столбиках. Над каждым

Р и с . 4. Домашние тапочки (слева модель № 1, справа модель № 2)

столбиком предыдущего ряда вывязывайте только один новый столбик.

Через несколько рядов у вас сформируется мысок подследника. По мере вязания примеряйте мысок на ногу. Когда его длина дойдет до подъема вашей ступни, переходите к вязанию подошвы и боковин тапочка. Для этого в следующем ряду, когда до замыкания круга останется 16 столбиков, поверните вязание изнанкой к себе и свяжите 3 петли цепочки. Это будет 1-й столбик следующего ряда, который вяжется в обратном направлении. В конце ряда опять провяжите цепочку из 3 воздушных петель, переверните вязанье на лицо и так далее. Теперь вы будете вязать прямым полотном.

Когда длина полотна вместе с длиной мыска станет равной длине вашей ступни, вяжите только средние 10 столбиков. Когда длина прямоугольного выступа станет равна ширине оставшихся по краям уступов, закончите вязанье и сшейте пятку с двух сторон (рис. 4). Лучше делать это встык, мягким обметочным швом.

Осталась декоративная отделка. Верхний край можно обвязать 2..3 рядами столбиков без накида и закончить зубчиками: 3 столбика с накидом в одно и то же место, затем, отступя на небольшой интервал, столбик без накида; через такой же интервал снова 3 столбика с накидом в одну точку и так далее. А можно обвязать край и несколькими рядами столбиков с вытянутыми петлями. Чтобы тапочки для малышей выглядели забавными, на мысках пришейте 2 голубые или зеленые пуговицы — глаза и в середине небольшую красную пуговку — ротик. Если в работе использовались чулки разных оттенков, то полосатая расцветка будет дополнительным украшением.

Модель № 2. Необычную конструкцию этих тапочек придумала художница **М.Максимова**. Но она предлагает вязать их из шерстяной пряжи, а мы попробуем из чулочного шнура. Тапочки вяжутся по выкройке (рис. 4). Обведите на большом листе бумаги свой след, а потом вычертите вокруг него контур выкройки, стараясь сохранить те же пропорции, что на нашем рисунке. Задача упростится, если начертить поверх сетку и переводить контур по клеточкам.

Вязанье удобнее начать с мыска, с цепочки из 3 петель. Дальше вязать треугольник, как описано в разделе «Декоративный коврик». Время от времени прикладывайте свою работу к выкройке и сверяйте размеры. Достигнув нужной высоты, свяжите цепочки из воздушных петель такой длины, чтобы расширить вязанье до размера на чертеже. Довязав на обратном пути до другой стороны треугольника, сделайте там такую же цепочку и продолжайте вязать по выкройке. Там, где требуется плавное расширение, на краю вязанья из 1 петли вывязывайте 2 петли, а для плавного убавления крючок вводите по очереди в 2 соседние петли и вывязывайте их как одну.

Связав полотно, сшейте вместе края, помеченные одинаковыми значками, на мыске и на пятке. Соедините выступающие углы над подъемом ноги. Обвяжите верхний край несколькими видами столбиков без накида контрастным цветом (если нет цветного чулочного шнура, можно использовать остатки толстой пряжи).

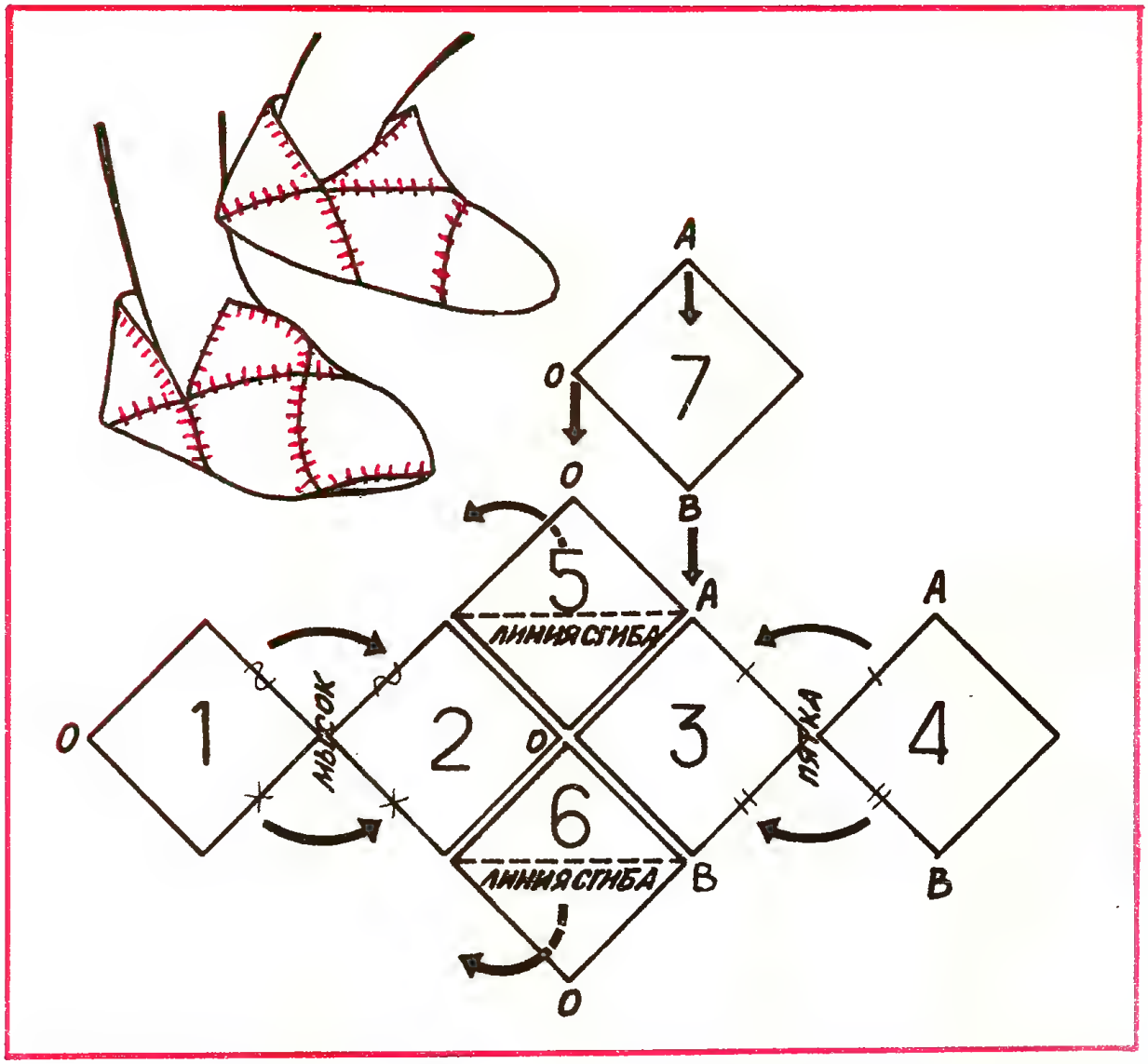
Украсьте тапочки декоративной пряжкой или шнурками с помпонами, кистями. Внутрь положите стельки.

Модель № 3. Эта модель совсем простая в исполнении, хотя необычная. Каждый тапок составлен из 7 одинаковых квадратиков, связанных из отдельных чулок (рис. 5). Сторона квадрата в зависимости от размера ноги — от 5 до 8 см. Сделать такие квадраты можно на спицах платочным вязаньем, самым толстым и плотным, либо крючком простыми столбиками, столбиками с накидом. Готовые детали обвяжите простыми столбиками, можно контрастным цветом. Соедините квадратики крючком или иголкой с суровой ниткой по схеме, приведенной на нашем рисунке. Одинаковые значки отмечают стороны квадратиков, которые надо соединить.

Сделать такие тапочки можно очень быстро, самое сложное — выдержать строго одинаковые размеры сторон квадратов.

Игрушки из капроновых чулок

На одной из выставок в Москве внимание посетителей однажды привлекли художественные панно, изображающие пейзажи и животный мир Туркмении. Их изготовили юные рукодельницы Ашхабадского городского Дворца пионеров под руководством **Тамары Тимофеевны Зейналовой**. Вот на склоне песчаного бархана греется гигантская ящерица-варан. Одногорбый верблюд задумчиво смотрит вдаль



Р и с . 5. Домашние тапочки (модель № 3)

и жует верблюжью колючку. Маленький ослик пасется в зарослях гребенщика... Качество работы удивительное. Фигурки животных выглядят объемными, а на склонах барханов будто поблескивают песчинки.

Все дело в материале, из которого изготовлены панно. Это все те же капроновые чулки. Началось с того, что Тамара Тимофеевна стала искать дешевый и доступный материал, на котором можно было бы учить рукоделию начинающих. Так, разрезала она по спирали старый капроновый чулок и связала из этого коричневато-серого шнура чуть выпуклый кружок. Получилось очень похоже на панцирь маленькой черепашки, каких много бывает в пустыне весной. А если подобрать чулки разных оттенков и связать из них многоцветные шестиугольники да соединить вместе — ни дать ни взять большая черепаха с шершавым узорчатым панцирем. Связать из такого же шнура брюшко, голову, лапы, хвост совсем нетрудно. Осталось набить игрушку кусочками мелко нарезанного поролона или ватой — и черепаха как настоящая.

Ребятам игрушка очень понравилась. И понесли они в кружок вороха этого бросового материала для рукоделия: коричневого, серого, бежевого, белого, черного... Даже голубые, зеленые и розовые колготки и чулки попадались. Но больше всего было здесь коричневато-серых оттенков пустыни. И само собой получилось, что ребята начали изготавливать коллекцию фигурок животных своей республики. Верблюды, вараны, узорчатые змейки, джейраны, птицы пустыни... Разыскали книги о животном мире Туркмении, стали собирать рисунки и фотогра-

фии животных. Вязаные игрушки нравились всем, а главное, они были неповторимы.

Ребята узнали, как вывязывать детали фигурок по кругу, без единого шва, и как прибавлять и убавлять петли, чтобы получить нужную форму. Там, где следует расширить вязанье, из одной петли вывязываются две, для убавления крючок вводят по очереди в две соседние петли и вывязывают из них одну.

А потом рукодельницам захотелось освоить более сложную работу, и они стали составлять целые композиции. Тогда-то и появились пустынные пейзажи с осликами, варанами, черепахами. При этом вывязывались только половинки фигурок животных. Прикрепленные на основу панно, они выглядели объемными и даже отбрасывали тень. Фон составляли из неразрезанных полотен прозрачных капроновых чулок. Их закрепляли под углом друг к другу в несколько слоев. И получалась полная иллюзия песчаной ряби и светлых, отражающих южное солнце склонов барханов.

Как видите, старый капрон — неплохой материал и для декоративных поделок. А главное — он дает пищу для художественного поиска...

Для читателей, которые хотели бы сами попробовать изготовить подобные игрушки, а также продолжить поиски оригинальных решений, привожу описания простейших поделок.

Черепаха

Она может быть величиной с детскую ладошку, но легко сделать ее и очень большой, чтобы малышам садиться на нее верхом; а понадобится — такая игрушка станет декоративной подушкой на диван (рис.6). Это зависит от того, сколько у вас терпения и большими ли запасами материала вы располагаете.

Для панциря маленькой черепашки достаточно одного вязаного шестиугольника, круга или овала. Большую черепаху делают не из 7, как сказано в нашем описании, а из 19 шестиугольников. Не запрещается для простоты составить панцирь черепахи из квадратиков, уложенных на овальной выкройке наподобие кирпичной кладки. И такие черепахи в природе встречаются. Словом, вам предоставляется полная свобода творчества. А приведенное ниже описание — только для ориентировки.

Итак, панцирь черепахи составлен из 7 шестиугольников разных оттенков, каждый из них вяжется крючком так:

сплести цепочку из 4 петель и замкнуть в кольцо;

1-й ряд: вводя крючок в середину кольца, связать 6 столбиков без накида;

2-й ряд: по 2 столбика в каждый столбик предыдущего вида; в результате должно получиться 12 столбиков;

3-й ряд: 1 столбик в столбик предыдущего ряда, 2 столбика в следующий столбик предыдущего ряда. Повторите эти две операции, чередуя их 6 раз, и у вас в замкнутом круге должно получиться 18 столбиков;

4-й ряд: 1 столбик в каждый из 2 следующих столбиков предыдущего ряда, 2 столбика в следующий столбик — после 6 чередований получится всего 24 столбика;

5-й ряд: прибавляйте вязанье на каждом 4-м столбике предыдущего ряда, вывязывая здесь из 1 столбика 2. Всего в замкнутом круге 30 столбиков;

6-й ряд: прибавляйте вязанье на каждом 5-м столбике предыдущего ряда и получите в ряду 36 столбиков.

Если вы все сделали правильно, прибавления столбиков будут друг над другом в 6 местах, и вскоре здесь сформируются углы шестиугольника. Продолжайте до получения детали нужного размера. Во время вязанья можете менять цвет чулочного шнура на другой близкого оттенка, это неплохо имитирует естественную окраску черепашьего панциря.

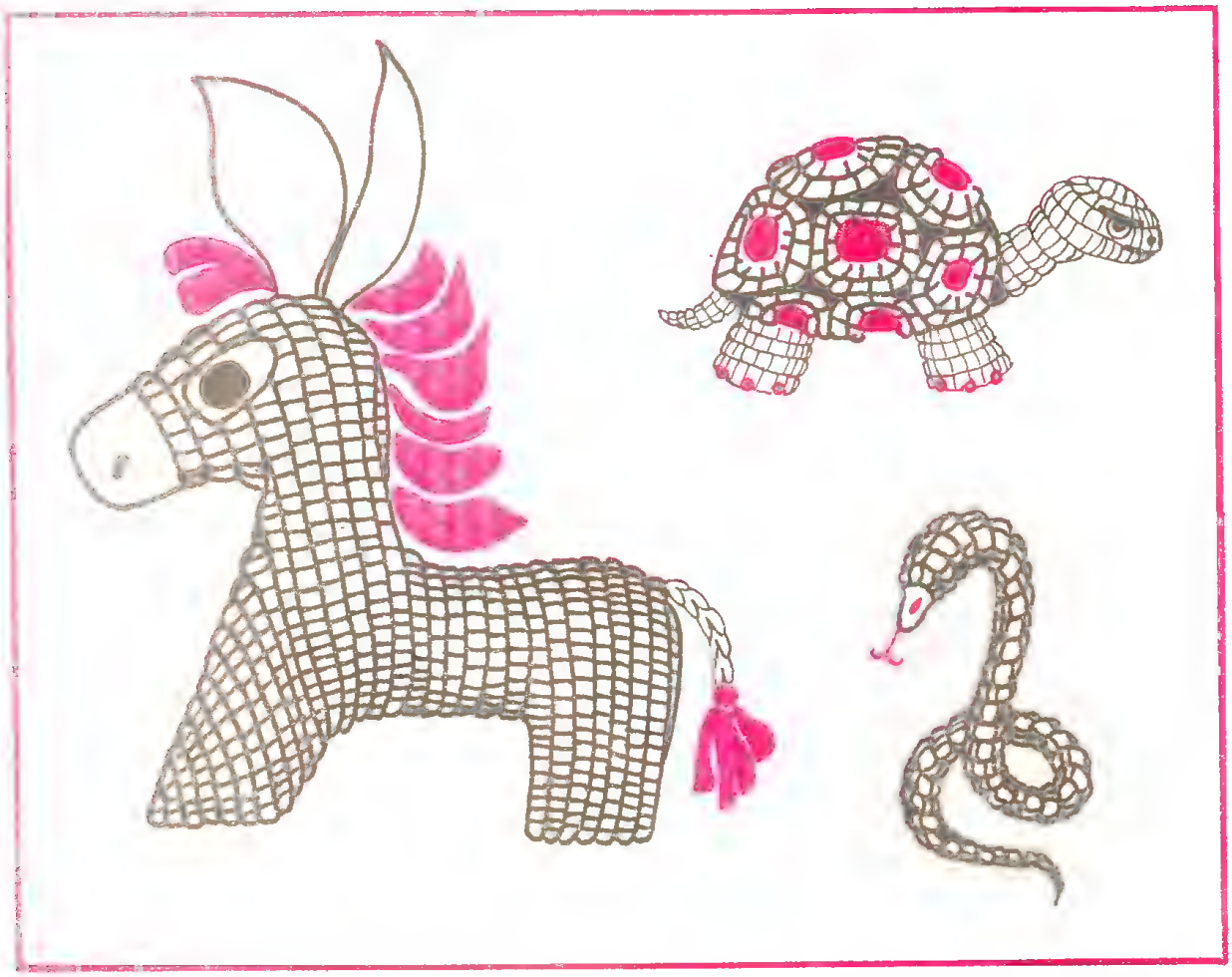
Связав 7 таких шестиугольных деталей, соедините их вместе: 1 шестиугольник в центре и 6 шестиугольников вокруг. Осталось обвязать и выровнять наружный край панциря крючком в несколько рядов, слегка стягивая вязанье, чтобы получить выпуклую форму панциря. Более естествен овальный панцирь, его получают, сильнее стягивая вязанье по бокам. Кроме того, панцирь лучше немного удлинить, обвязав спереди и сзади несколькими дополнительными укороченными рядами (то есть не замыкать вязанье в круг, а на нужном участке возвращаться обратно и снова вперед).

Брюшко вяжется так:

свяжите цепочку из 4 воздушных петель и замкните ее в кольцо;

1-й ряд: 7 столбиков без накида связать, вводя крючок в центр кольца;

2-й ряд: 2 столбика в каждый столбик предыдущего ряда — всего 14 столбиков в круге;



Р и с . 6. Черепаха, змейка, лошадка

3-й ряд: 1 столбик в столбик предыдущего ряда, 2 столбика в следующий столбик предыдущего ряда — чередовать так по всему кругу, получится 21 столбик в ряду;

Продолжайте, прибавляя в каждом ряду по 7 столбиков, равномерно распределяя их по окружности. Когда достигнете нужного размера, обвяжите наружный край столбиками без прибавления, чтобы он слегка загнулся внутрь.

Мелкие детали вяжутся более тонко нарезанным шнуром, иначе голова и лапы могут получиться непропорционально большими.

Вязанье головы начинается с макушки, при этом вяжется сначала цепочка из 9 воздушных петель.

1-й ряд: столбик без накида во 2-ю петлю от крючка и в каждую из следующих 6 петель; в последнюю петлю цепочки сделайте 3 столбика. Дальше вяжите вдоль другого края первоначальной цепочки: по 1 столбику в каждую из 7 петель и 3 столбика в следующую петлю. Итого у вас 20 петель. Не замыкайте вязанье в непрерывную спираль, иначе вам будет трудно вести отсчет петель. В конце ряда ставьте метку, например булавку;

2-й ряд: по 1 столбику в каждый из 7 столбиков предыдущего ряда, по 2 столбика в каждый из следующих 3 столбиков предыдущего ряда. Все повторить дважды, то есть должно получиться 26 столбиков;

3-й ряд: по 1 столбику в каждый из 9 столбиков предыдущего ряда, по 2 столбика в следующие 3 столбика предыдущего ряда; в следующие 10 столбиков предыдущего ряда по одному столбику, затем по 2 столбика в каждый из 3 остающихся и, наконец, столбик в последнюю петлю (столбик) ряда. Итого 32 столбика;

4-й ряд: по 1 столбику в каждые 11 петель предыдущего ряда, по 2 столбика в следующие 3 петли, по 1 столбику в каждую из следующих 13 петель, по 2 столбика в каждые следующие 3 петли, по столбику в оставшиеся 2 петли, всего — 38 столбиков;

5-й и 6-й ряды: по одному столбику во все петли предыдущего ряда, в каждом ряду по 38 столбиков;

7-й ряд: по 1 столбику в 11 петель предыдущего ряда, 2 столбика в петлю, 1 столбик в следующую петлю (напечатанное курсивом повторить трижды): в оставшиеся петли (их 21) провязать по 1 столбику. Результат — 41 столбик в ряду;

8-й ряд: его вяжут как 5-й ряд;

9-й ряд: 13 столбиков в 13 петель предыдущего ряда, 2 столбика в петлю, 1 столбик в следующую петлю (напечатанное курсивом повторить 3 раза), 22 столбика в оставшиеся 22 петли. Итого 44 столбика;

10...12-й ряды: вяжут как 5-й ряд;

13-й ряд: по 1 столбику в 4 первые петли ряда, затем цепочка из 6 петель для передней части шеи: следующие 24 петли пропустите, в оставшиеся 16 петель предыдущего ряда провяжите по 1 столбику;

14-й ряд: по 1 столбику в каждую петлю цепочки и в остальные петли предыдущего ряда, при этом в задней части головы равномерно прибавьте 3 столбика. Всего в ряду должно получиться 29 столбиков.

15-й ряд: по 1 столбику в каждый столбик предыдущего ряда.

16-й и 17-й ряды: по 1 столбику в каждый столбик предыдущего ряда, но сзади шеи равномерно прибавить 3 столбика, а спереди шеи 2 столбика убавить (для убавления 1 столбика взять на крючок петли от 2 соседних столбиков предыдущего ряда и находящиеся на крючке 3 петли провязать вместе).

В зависимости от того, какую черепаху вы собираетесь сделать: с вытянутой шеей или с головой, чуть выглядывающей из панциря, заканчивайте вязанье или продолжайте вязать шею.

Отверстие, которое образовалось при вязании 6 воздушных петель в 13-м ряду, должно закрыться нижней челюстью.

Для этого сначала свяжите цепочку из 9 петель;

1-й ряд: столбик без накида во 2-ю от крючка петлю цепочки и в остальные 7 петель — всего 8 столбиков; 1 воздушная петля, повернуть вязанье обратно;

2-й ряд: по 1 столбику во все петли предыдущего ряда, 3 столбика в воздушную петлю; продолжайте вязать вдоль другого края начальной цепочки, делая по 1 столбику в каждую петлю. Всего должно получиться 19 столбиков, 1 воздушная петля, повернуть обратно;

3-й ряд: по 1 столбику в 8 петель предыдущего ряда, по 2 столбика в каждые из 3 следующих петель, 8 столбиков в оставшиеся 8 петель. Итого 22 столбика. Обрежьте шнур.

Готовую деталь вшейте в отверстие внизу головы. Сторона, где делались прибавления, должна быть обращена к передней части головы. Но прежде чем вшивать, равномерно набейте голову черепахи через отверстие ватой или поролоном. Набейте также шею.

Вязание лап начинается с их кончиков, для чего свяжите крючком цепочку из 4 петель и замкните ее в кольцо;

1-й ряд: вводя крючок в середину кольца, свяжите 6 столбиков без накида. Отметьте начало ряда булавкой;

2-й ряд: по 2 столбика в каждый из 6 столбиков предыдущего ряда — всего 12 столбиков;

3-й ряд: *1 столбик в петлю предыдущего ряда, 2 столбика в следующую петлю* (напечатанное курсивом повторяйте, чередуя, до конца ряда). Должно получиться 18 столбиков;

4-й ряд: *по 1 столбику в 8 петель предыдущего ряда, 2 столбика в следующую петлю* (напечатанное курсивом повторить дважды, и у вас получится 20 столбиков);

5-й и 6-й ряды: по 1 столбику в каждую петлю предыдущего ряда;

7-й ряд: *по 1 столбику в 2 петли предыдущего ряда, убавить 1 петлю* (напечатанное курсивом повторять до конца ряда, и в итоге будет 15 столбиков);

8-й и 9-й ряды: по 1 столбику в каждую петлю предыдущего ряда;

10-й ряд: *1 столбик в петлю предыдущего ряда, убавить 1 столбик* — курсив повторять до конца ряда, и число столбиков в ряду уменьшится до 10;

11-й ряд: 10 столбиков в 10 петель предыдущего ряда. Вязание закончить, обрезать шнур.

Всего придется связать, как вы правильно догадались, 4 лапы, причем передние должны быть немного тоньше и короче. Здесь достаточно ограничиться 9...10-ю рядами, а убавления начать раньше, закончив 8-ю столбиками в ряду.

Вязанье хвоста начинается с его кончика. Связанную цепочку из 4 петель замкнуть в кольцо;

1-й ряд: 5 столбиков в кольцо;

2...4-й ряды: по 1 столбику в петли предыдущего ряда, но в каждом ряду прибавлять по 1 столбику. Итого 8 столбиков.

5-й ряд: по 1 столбику в каждый из 8 столбиков.

Хвост готов.

Осталось соединить вместе панцирь и брюшко черепахи, не забыв вшить в нужных местах набитые ватой или кусочками поролона голову, лапы и хвост. Пока не зашили панцирь окончательно, натолкайте внутрь побольше поролона. На место глаз пришейте пуговицы. Шерстью или мулине вышейте рот и нос. На кончиках лап длинными стежками толстой черной нитью оформите коготки. Работа закончена, и вы убедились, что вязание идет быстрее, чем чтение всех этих подробностей. Там, где не все понятно, можно найти свои решения — у вас обязательно все получится.

Змейка

Работа над змейкой (см. рис.6) особенно подойдет тем, кто не любит ломать голову над постоянными прибавлениями и убавлениями петель.

Начинаем вязать с кончика хвоста. Прежде всего сделаем цепочку из 4 петель и замкнем ее в кольцо;

1-й ряд: 5 столбиков в кольцо;

2...4-й ряды: по 1 столбику в петли предыдущего ряда, но в каждом ряду прибавлять по 1 столбику. Итого 8 столбиков;

5-й ряд: по 1 столбику в каждый из 8 столбиков.

Дальше вяжем по кругу узором, имитирующим змеиную кожу: *1 столбик без накида, 1 воздушная петля* (раппорт курсивом повторять до конца ряда). Все остальные ряды вяжутся так: крючком вытянуть нить справа от столбика предыдущего ряда, затем слева от столбика: эти 2 петли провязать вместе, затем полученную петлю провязать вместе с петлей, находившейся до этого на крючке.

Одновременно можно прибавлять каждые 2...3 ряда по 1 столбику, чтобы достичь нужной толщины, а дальше вязать без прибавлений. Смена малоконтрастных оттенков шнура сделает окраску более естественной. Через каждые 10...15 см откладывайте крючок и набивайте готовый участок ватой, иначе готовую длинную змейку равномерно набить будет очень сложно.

Достигнув задуманной длины, приступайте к формированию головы. Чтобы получить капюшон, как у кобры, достаточно начать делать прибавления столбиков по обе стороны головы. Получится сплющенное расширение, которое затем сведите на нет, убавив петли и восстановив прежнее их число. Закончите, быстро сведя число столбиков до 6 или 4.

Набейте поролоном сквозь оставшуюся прорезь голову и зашейте ее, не забыв вставить раздвоенный на конце язычок из красного лоскутка. Пришейте темные блестящие пуговки или бусины — глаза. Неплохо вставить хотя бы в верхнюю часть податливую алюминиевую или медную проволоку, и тогда можно будет придавать вашей змейке различные позы, в том числе и с угрожающе поднятой головой над скрученным кольцами телом. Впрочем, лучше пусть эта игрушка будит добрые чувства и с бантом на шее изображает домашнюю ручную змейку.

Лошадка

Тем, кто не очень уверенно владеет крючком, но умеет вязать лицевыми петлями на спицах, предлагаю лошадку — совсем простую стилизованную игрушку для малышей (рис.6). Нужно немного белого или очень светлого чулочного шнура для носа, побольше светло-коричневого или коричневого для туловища и черного либо темно-коричневого для гривы и хвоста.

Если не окажется достаточно однотонного шнура для туловища, пусть оно будет полосатым. Может быть, это вообще зебра.

Лошадка состоит из 2 одинаковых половинок, которые потом сшиваются. Вязанье начинается с кончика носа белым или светлым шнуром. Рисунок вязанья — самый простой, платочный (все петли в четных и нечетных рядах лицевые).

Итак, наберите на спицу 9 петель и вяжите 12 рядов, причем в конце 4-го, 8-го и 12-го рядов прибавьте по 1 петле. Для этого провяжите последнюю петлю, вводя в нее правую спицу слева и тут же, не переснимая со спицы, введите рабочую спицу справа, набросьте нить и вытяните еще одну петлю. В результате после 12 рядов на спице будет 12 петель. Срежьте светлый шнур и присоедините коричневый.

Продолжайте вязать платочным вязаньем, прибавляя по одной петле в конце каждого 4-го ряда (так формируется линия верхней части головы). Когда у вас станет 16 петель, остановите вязанье со стороны прибавления петель и переоденьте петли на специальную большую булавку либо на запасную спицу.

Прежде чем продолжать вязанье, придется взяться за переднюю ногу, для чего сначала наберите на спицы 8 петель;

1-й ряд: все петли лицевые, в конце прибавить 1 петлю;

2-й ряд: все петли лицевые;

3...20-й ряды: нечетные ряды вяжите, как 1-й, а четные — как 2-й ряд. В 20-м ряду на спице будет 18 петель;

21-й ряд: все петли лицевые;

22-й ряд: перед началом ряда набросьте на спицу дополнительные 4 петли и провяжите все петли лицевыми;

23...26-й ряды: дважды повторите 21-й и 22-й ряды, и в конце у вас будет 30 петель на спице;

27-й ряд: провяжите все его петли лицевыми, затем переоденьте на левую спицу ранее связанную часть головы лошадки и провяжите налицо все эти 16 петель. Всего у вас должно теперь получиться 46 петель;

28-й ряд: провязать налицо все петли, кроме 2 последних — их провязать вместе, таким образом, уменьшив число петель в ряду на 1.

29-й ряд: первые 2 петли провязать вместе налицо, далее до конца ряда все петли лицевые.

Повторите 28-й и 20-й ряды, чередуя, еще 3 раза, и вы получите 38 петель.

Дальше вяжите без прибавления и убавления 16 рядов. После этого, когда рабочая нить будет находиться со стороны головы лошадки, закройте 24 петли, а остальные провяжите налицо.

На оставшихся 14 петлях вяжите туловище лошадки без прибавлений и убавлений, пока длина туловища станет примерно равна ширине шеи лошадки.

Когда рабочая нить будет находиться со стороны живота, наберите на спицы дополнительные 6 петель для задней ноги и вяжите на 20 петлях 24 ряда без прибавлений и убавлений. Закройте петли. Половинка фигурки готова.

Вторая половинка вяжется точно так же.

Теперь сшейте половинки по изнанке, оставив небольшое отверстие на животе. Выверните работу налицо и через отверстие туго набейте лошадку поролоном, ватой, пенькой или другим материалом. Зашейте отверстие.

Грива. Черный или темно-коричневый чулочный шнур (годятся также остатки шерстяной, хлопчатобумажной или шелковой пряжи) намотайте на сложенные вместе указательный, средний и безымянный пальцы (или на картонную полоску такой же ширины). Сделайте 30 витков. Прочной ниткой туго перевяжите витки в одном месте и снимите с пальцев или с картонки. Конец этой же нитки вденьте в иглу и пришейте полученное кольцо на лбу лошадки. Это челка. Таким же способом изготовьте еще 6 колец и пришейте их на голове и вдоль шеи лошадки, равномерно распределив.

Из лоскутка светлой ткани вырежьте два овала — глаза. Пришейте их на место, подобрав поверх две черные пуговицы.

Из лоскутков черного или коричневого драпа, фетра, сложив их вдвое, вырежьте уши и пришейте их над челкой. Из квадратного кусочка яркой ткани, собрав его в середине, получится бант, который закрепите над челкой. Красной ниткой наметьте ноздри.

Хвост сплетите из 10...12 отрезков черного или темно-коричневого шнура длиной около 30...40 см. Но сначала каждый отрезок протащите крючком до середины под стежки соединительного шва на крупе лошадки. Сложенные пополам шнуры разделите на 3 равные части и сплетите ровную косичку. Не доходя до конца 3...4 см, перетяните косичку несколькими витками толстой цветной нитки. Подровняйте кисточку на конце хвоста ножницами. Вот и все.

В описании игрушек из капрона мы против обычных правил шли от более сложных примеров к простым. А это ведь не так плохо? Всегда можно вовремя остановиться на модели, которая вам по силам и возможностям.

Подспорье кройке и шитью

Современные колготки из полиамидного волокна — источник качественной и практичной эластичной тесьмы. Особенно выручит она сейчас, когда в торговле с ней перебои. Срежьте пояса у капроновых колготок — и вот вам тонкая, мягкая, нейтральной окраски тесьма, которую можно вдеть в кулиску трусов, юбки или красиво пристрочить на машине швом «зигзаг», слегка натягивая. Пришив такую тесьму к внутренней стороне пояса юбки или брюк, вы добьетесь, что рубашка или блузка больше не будет выбиваться. Это благодаря трению, которым обладает поверхность капронового эластика. Хороша такая тесьма и для манжет.

Рис. 7. Упрочненный капроном носок

След капронового чулка повреждается реже, чем верхняя часть. Отрежьте их по щиколотку нагретым на огне ножом, чтобы оплавить края (тогда петли не «побегут»), и вшейте внутрь шерстяных носков, пятки которых протрутся теперь не так быстро (рис.7).

С этой же целью незаметно приметайте с изнанки на локтях свитера или кофты прямоугольные лоскуты, вырезанные из капронового чулка (не эластичного).

Эластичные чулки годятся и для изготовления модных подплечиков. В зависимости от толщины эластика их потребуется на каждый подплечик 2...4 штуки. Достаточно свернуть их в несколько раз, придав нужную форму, завернуть край наружу и обметать иголкой с ниткой. Внутреннюю сторону стяните стежками, чтобы придать изогнутый профиль. Изделие хорошо стирается, гигиенично.

И еще. Собираясь в поездку и укладывая в чемодан наряды, приходится с сожалением откладывать в сторону плиссированную или гофрированную юбку: непременно помнется! Но достаточно осторожно натянуть на свернутую вдоль складок юбку чистый чулок, и можно смело класть ее в чемодан. Этот рецепт проверили еще наши прабабушки с помощью шелковых и фильдеперсовых чулок.

Прочие неожиданные применения

Если порезать эластичный чулок поперек через каждые 2...3 см, то получите множество прочных эластичных колечек, полезных в хозяйстве: перетянуть сверток, пакет, прикрепить без клея ярлычок на банку с домашним вареньем или соленьем, собрать мешающие волосы... Кстати, из цветных эластичных чулок получаются столь модные сейчас колечки для перетягивания волос, причем совершенно бесплатные.

Изношенными чулками, конечно, тщательно их выстирав, набивают диванные подушки или самодельные мягкие игрушки. Они будут еще мягче, если чулки мелко изрезать. Но я предпочитаю хранить их там целиком — вдруг понадобятся для более важного дела.

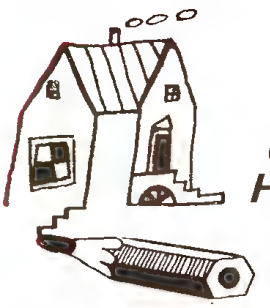
И совсем экстравагантное применение чулок. Если вы увлекаетесь самодеятельным театром и у вас вдруг появится проблема, где взять парики для спектакля, выручит все тот же эластичный чулок. Отрежьте его верхнюю часть и стяните край ниткой, чтобы получилась шапочка. Наденьте ее на болванку и пришейте в соответствии с замыслом прически паклю, вымоченное мочало или другое волокно. Эффектно выглядит кудрявый парик из распущенного старого трикотажа, а можно использовать и узенькие полоски, нарезанные опять же из чулка. Основные швы вдоль линии пробора, над челкой, а сзади — горизонтально ниже затылка. Стрижка парика завершит ваш творческий поиск.

Из широких чулочных лент, нарезанных по спирали, удается даже сплести гамак в технике макраме, а из узенькой ленточки — удобную авоську, помещающуюся в кармане, но способную вытягиваться до внушительных размеров...

Нарезав из чулка много одинаковых колец, вы получите интересную головоломку и пищу для размышления: сколькими способами можно соединить эти колечки в розетку, цепочку и даже полотно? Это не праздный вопрос, а одна из математических задач на топологические преобразования. На рис. 8 показано несколько вариантов подобных цепочек, соединительных по принципу, известному в математике как кольца Борромео. Что можно сделать из этих цепочек? Пояс? Эластичный, растягивающийся поводок для собаки?.. А рядом показано построение «кольчуги» из сложенных вдвое колец (рис.9). Подумайте: не соорудить ли на основании этой задачи вместительную сетчатую сумку, или гамак, а может быть, батут для гимнастических упражнений? Учтите только, что при разрыве любого из колец вся сетка рассыпается.

Рис. 8. Кольца Борромео

Теперь вы видите, что настоящая жизнь чулка, многообразная и интересная, начинается только после того, как побегут его петли. И моему перечислению еще далеко до завершения, потому что чулочная тема неисчерпаема, если посмотреть на нее хозяйским глазом. Но у нас впереди — рассказ о продлении жизни других вещей. И они ждут своей очереди...



СТРОИТЕЛЯМИ НЕ РОЖДАЮТСЯ

В.А.ПАРАМОНОВ

Замечания по поводу ... «Бани»

Прочитал статью В.Н.Долина «С легким паром». Хорошая рекомендация для любителей-строителей да и вообще хорошая тема «Как построить самому дом, баню и подобные постройки». Одно у меня есть замечание — опускают все авторы очень важные свойства дерева, которые следует учитывать при сооружении того или иного объекта да и вообще при разделке ствола дерева на лесоматериалы. Эти свойства следующие.

Любой ствол дерева характеризуется тем, что сторона, обращенная к югу, имеет большего размера поры для прохода питательных веществ, чем сторона, обращенная к северу. Северная сторона более плотная, поры ее более мелкие. Поэтому ветки, расположенные в южную сторону, длиннее, а подчас и более крупные, чем ветки с северной стороны. Поэтому сердцевина (центр) ствола всегда расположена ближе к северной стороне (см. рис.).

Учитывая эту особенность строения дерева, строители с древних времен ис-

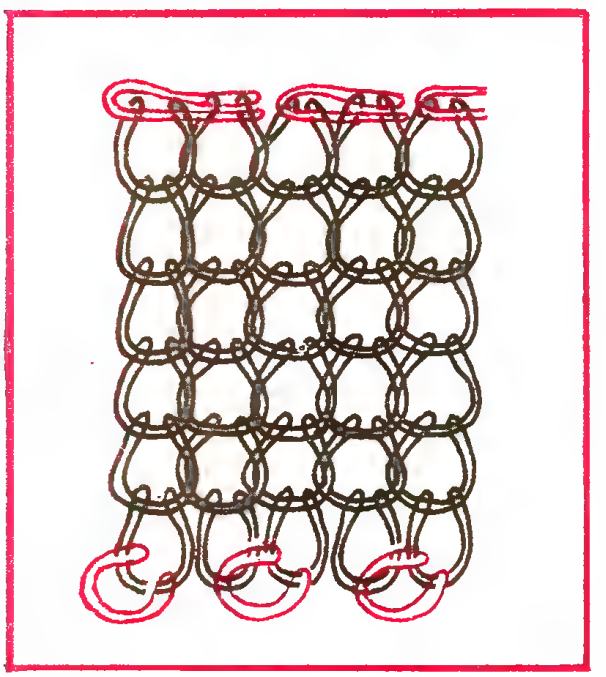
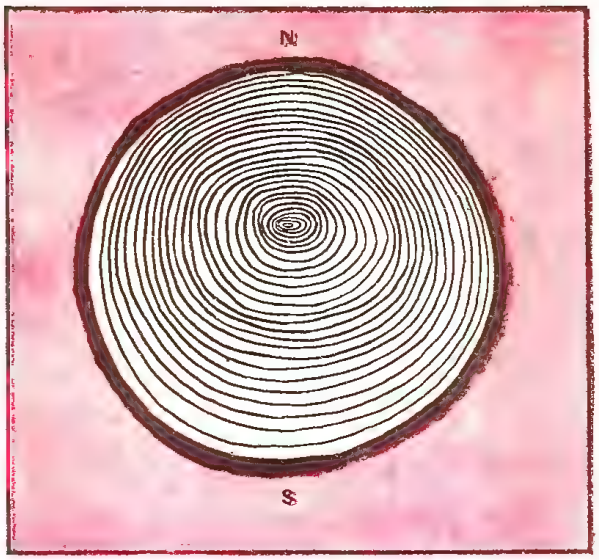


Рис. 9. Кольчуга из капроновых колец



Расположение годичных колец у ствола дерева в зависимости от ориентации дерева по сторонам света

пользовали ее для качественного сооружения того или иного объекта.

Срубленные (спиленные) деревья складывают в штабеля для просушки. Естественная сушка стволов дерева длится от 2 до 3 лет в зависимости от региона и типа древесины. У нас на Севере сушка ведется примерно 2 года. Штабеля деревьев для просушки накрывают навесом так, чтобы солнечные лучи не падали непосредственно на стволы. Дерево укладывают, чтобы южная сторона была обращена вверх, так как в этих слоях содержится больше влаги, чем в северных. Каждый год штабель перекладывают. Нижние ряды помещают наверх, а верхние вниз. Правда, в настоящее время можно сушить древесину искусственным путем, но все равно естественная сушка более качественная, хотя требует больше времени.

При кладке стен сооружаемого здания необходимо учитывать, что бревно или брус должен укладываться так, чтобы северная сторона была обращена наружу, а южная — во внутрь здания. Южная сторона более рыхлая. В ее порах содержится больше воздуха, а последний (если он не циркулирует или перемещается очень медленно) является хорошим теплоизолятором. Поэтому тепло внутри помещения сохраняется дольше и изба (баня) будет теплее.

А северная сторона дерева более плотная, имеет меньше пор и поэтому обращена наружу стены. При ненастной погоде (дождь) через плотную северную сторону влаги в дерево проникает меньше, а в сухую погоду она быстрее испаряется, что предохраняет дерево от гниения. Вот почему деревянные строения, построенные таким методом, сохраняются длительное время.

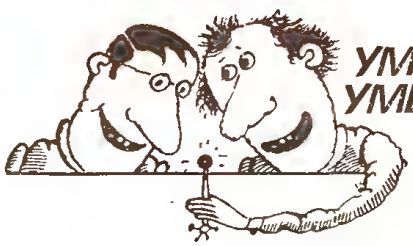
Помните, что кривослойные деревья (брусья) для кладки стен нежелательны. Они могут быть использованы на опоры, перекрытия и т.п.

И еще одно замечание, которое, правда, не относится к статье «Баня»:

* если вам необходимо распилить бревно на доски, которые хотите использовать для наружной обшивки (дома, строения, лодки, судна), надо брать северную сторону ствола дерева. Эти доски будут наиболее устойчивы против гниения;

* доски же с южной стороны наиболее эффективны для внутренней отделки, то есть они должны быть использованы там, где не будут подвержены воздействию обильной влаги.

Эти замечания, на мой взгляд, помогут наиболее эффективно и качественно использовать естественную особенность строения древесины при сооружении разного рода строений. Правда, при современной технике и технологии возможны более совершенные методы использования древесины, но это особый вопрос, и я здесь не буду этого касаться.



Е.Н.САВИЦКИЙ

Зачем светить зря?

Обращается к вам поклонник издания «Сделай сам». Читаю его, к сожалению, не так давно (познакомился у товарища), но уже успел почерпнуть для себя немало полезного; кое-что даже внедрил. Словом, я очень благодарен сотрудникам редакции за подготовку и выпуск столь ценного издания. В частности, очень нравится рубрика «Умельцу на заметку», где материалы поданы в сжатой, лаконичной форме.

Я впервые решился написать вам и проинформировать о своем небольшом предложении — рационализации. Нигде в литературе именно такого не встречал. Поэтому, надеюсь, оно заинтересует домашних умельцев. Тем более что мое предложение очень просто, доступно и, наверное, актуально, так как способствует экономии электроэнергии и продлению жизни ламп.

Суть вот в чем.

Знаю, многие умельцы (в том числе и я) оборудуют подсобные и другие помещения, не запирающиеся изнутри, например, кладовку, простейшим дверным автоматом, действующим так: пока дверь закрыта, она своей боковой поверхностью давит на пуговку-толкатель, укрепленную, скажем, на дверной коробке — контакты кнопки SB1 разомкнуты, и света нет; стоит открыть дверь, и кнопка отпустит — замкнувшиеся ее контакты включат лампу освещения EL1 (см. рисунок). Теперь можете входить в кладовку, не закрывая дверь за собой, — ведь обычно в этом просто нет надобности...

При такой рационализации «штатный», настенный выключатель освещения Q1 (в последовательной электрической цепи Q1, SB1, EL1) оказывается, по существу, не нужным, лишним — его обычно ликвидируют или же просто «закорачивают» его контакты... Я же поступаю здесь иначе: параллельно контактам выключателя (к зажимам для проводов сети) подсоединил полупроводниковый диод VД1, не обращая, кстати, внимания на его полярность. Что это дало? Не только дополнительные удобства, но и экономию! Скажем, если ранее лампа служила у меня от силы, самое большее, полгода, то после нововведения — вот уже 4 года (я специально на цоколе лампы «нацарапал» дату установки).

Теперь контакты настенного выключателя у меня, обычно, в разомкнутом исходном состоянии, в момент же открывания двери лампа вспыхивает «вполнакала», питаясь однополупериодным сетевым напряжением — пониженным (действующее значение напряжения на активной нагрузке — лампе накаливания EL1 — около 156В), потребляя соответственно примерно вдвое меньший ток, а следовательно, и мощность. И лишь когда требуется большая яркость освещения (а на практике потребность в этом возникает не так уж часто), я нажимаю клавишу Q1, замкнув контакты — лампа горит полной яркостью... Вот и все.

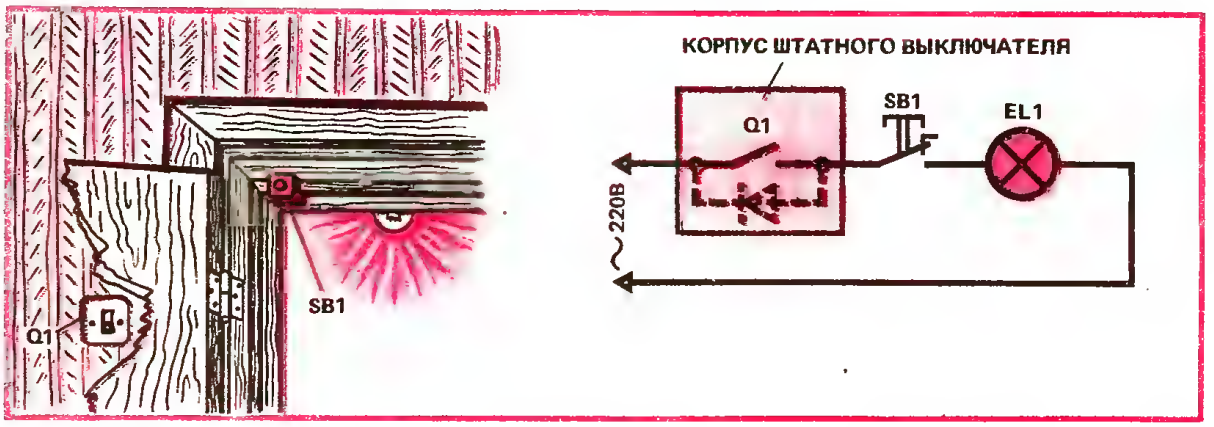
А реализовать мое предложение почти ничего не стоит. Надо лишь при работе позаботиться о безопасности — вывернуть пробки.

Теперь вероятность перегорания лампы накаливания в момент включения, как это чаще всего и случается, почти исключена, да и работает она в более щадящем режиме, что и удлиняет срок ее службы в целом.

Да, при использовании лампы мощностью до 75 Вт можно применить любой диод из серии КД-105 или Д226Б — они работают не греясь. Подойдет кнопка типа КВ-1, КМІ-1, используемая в дверях автомобиля, либо та, которая применяется для подсветки камеры бытового холодильника. Можно применить и микропереключатель типа МП1101, МП2101 или МП110.

P.S. Извините, наверное, плохо описал. Однако целесообразность очевидна. Тот, кто внедрит, думается, убедится в этом и не пожалеет. Пожалуйста, проана-

Схема, создающая щадящий режим лампе: Q1 — штатный выключатель; VDI — диод КД-105 или Д226Б; SB1 — кнопка; EL1 — электрическая лампочка



лизируйте тщательно. (Конечно, данная идея очень выручает и при повышенном напряжении в сети.)

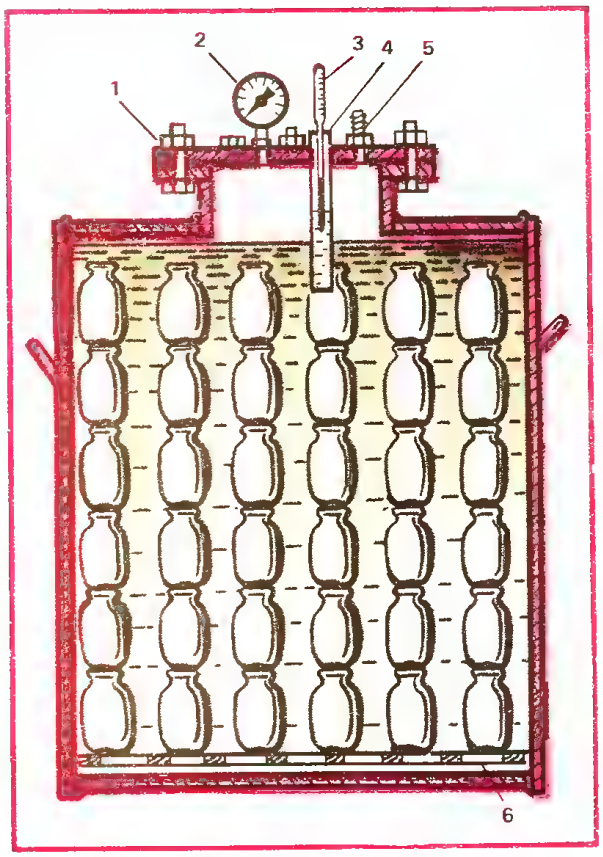
От редакции. Как правило, мы на страницах нашего журнала не обсуждаем те или иные достоинства поступающего к нам материала. Но здесь сделаем исключение, так как статья написана очень хорошо. Спасибо вам, уважаемый умелец!

А.Н.МАЙСТРЕНКО

Автоклав для консервирования

Для доброкачественного консервирования мясных продуктов в домашних условиях нужен автоклав, который нетрудно сделать каждому, кто имеет навыки слесаря и электросварщика.

Автоклав представляет собой металлическую емкость достаточной прочности.



Автоклав для консервирования: 1 — крепежный болт с гайкой; 2 — манометр; 3 — термометр; 4 — термостойка с автомобильным маслом; 5 — штуцер (вентиль); 6 — деревянная решетка (конечно, на практике банки следует ставить ближе друг к другу)

Для этого подойдет, например, старый газовый баллон. В крайнем случае придется сварить корпус автоклава из листа стали толщиной 4...5 мм. Устройство автоклава понятно из рисунка.

Штуцер для закачки в автоклав воздуха и манометр крепят на крышке с помощью резьбового соединения. В качестве штуцера я использую вентиль от камеры грузовика. Для этого на отрезанном соске нарезаю резьбу М8. В крыше сверлю отверстие ∅6,8 мм и также нарезаю резьбу М8. Затем на краске завинчиваю вентиль в крышку, а для надежности ставлю контргайку. Манометр укрепляю таким же образом, при этом размеры и резьба в крышке должны соответствовать резьбе на штуцере манометра.

В качестве трубки для термометра (термостойки) использую полдюймовую водопроводную трубу, у которой завальцован или заварен один конец. Эту термостойку вваривaю в крышку закрытым концом вниз, конечно. Для измерения температуры заливаю в термостойку автомобильное масло и опускаю туда термометр (чтобы термометр не упирался в дно термотрубки, я его подвешиваю на бортиках трубки, зацепив поперек термометра деревянную бельевую прищепку. Для крепления крышки применяю болты М10...М12.

После изготовления автоклава проверяю его герметичность. Для этого через вентиль от автомобильной камеры закачиваю воздух до давления 10...12 атм. Потом слушаю, нет ли утечки воздуха. Для определения течей используют мыльную воду, которую наношу на все сварные и механические соединения. Отсутствие на них воздушных пузырьков указывает на герметичность автоклава. Для надежности выдерживаю автоклав под давлением 10...12 атм в течение 2 сут. Если давление за это время не упало более чем на 0,5 атм, автоклав можно пускать в работу.

Автоклавирование

Банки, заполненные тем или иным продуктом по рецепту (некоторые из них я приведу ниже) и закатанные герметически, ставят в автоклав слоями, банка на банку, до горловины (не забудьте на дно положить деревянную решетку). Заливают водой, которая должна покрыть банки слоем не менее 2 см.

Закрывают крышку автоклава и заворачивают болты.

После этого автомобильным насосом накачивают в автоклав воздух до давления 1 атм и визуально (с помощью мыльной воды), а также на слух проверяют герметичность соединения.

Кстати, создание в автоклаве давления до 1 атм необходимо для сохранения заложенных в него банок, так как при нагреве образуется разница в давлении в самом автоклаве и внутри банок.

После этого разжигают под автоклавом костер или греют его паяльными лампами. Воду в автоклаве нагревают до температуры 110°С; при этом давление возрастает. С момента достижения температуры 110°С засекают время и выдерживают банки на протяжении 50...70 мин (температура не должна превышать 120°С, поэтому следите за ней). Этим режимом термообработки достигаются не только вкусовые качества консервов, но и гибель болезнетворных организмов.

После полностью убирают огонь, и автоклав оставляют для охлаждения (естественного или при помощи холодной воды) до температуры не выше 30°С.

Давление в автоклаве будет чуть выше первоначального. После через золотник осторожно стравливают воздух и открывают автоклав. Через шланг сливают воду и вынимают банки.

Хочу добавить, что давление, которое показывает манометр автоклава при температуре 110°С — 2,5...3,5 атм, а при температуре 120°С — 4...4,5 атм. Оно зависит от температуры нагревания автоклава и объема воздуха, который остается между крышкой и банками. Напоминаю, что температура, при которой автоклавируются мясные продукты, должна быть в пределах 110...120°С.

Если есть подозрение, что мясные продукты некачественные, следует поддерживать температуру не менее 130°С, а лучше такое мясо вообще не консервировать.

Отметим, что автомобильный ниппель выдерживает температуру до 130°С и давление до 12 атм. Это испытано уже на протяжении более 10-летней эксплуатации автоклава. Заметим также, что при давлении 12 атм проводятся только испытания автоклава на герметичность после его изготовления.

Как готовят мясо для консервирования

Для приготовления тушенки берут мясо, разрезают на куски, чтобы поместились в банки. Предварительно необходимо вырезать все мозговые кости, которые нельзя консервировать (все остальные можно). Ребрышки рубят на куски.

В тщательно вымытые банки вместимостью 0,5 л укладывают плотно до половины ее объема мясо и косточки, затем добавляют специи из расчета 4...5 зерен черного перца, чайная ложка без верха соли и один лавровый лист средней величины и снова мясо, следя за тем, чтобы верхний слой мяса не доходил на 1 см до верха банки (если больше положить, то в процессе варки крышку сорвет). После укладки мяса банки закатываются.

Основные условия для получения качественных консервов: доброкачественное мясо и чистая посуда.

Этим способом пользуемся более 10 лет.

Некоторые рецепты

Паштет. Свиные ножки и голову, тщательно очищенные и вымытые, нарубить крупными кусками (мозги в паштет не идут), залить водой и варить до отделения мяса от костей. Готовое мясо вынуть из бульона, дать остыть, отделить мясо от костей, пропустить через мясорубку.

Отдельно отварить целиком печенку (варить около 10 мин), остудить, пропустить через мясорубку. Легкие, почки, сердце целиком отварить до полуготовности, остудить и пропустить через мясорубку.

В большой миске все смешать, добавить в этот фарш 15...20 яиц, жареный до золотистого цвета лук (10 луковиц), соль, перец молотый по вкусу.

Фарш хорошо вымешать. В банку вместимостью 0,5 л положить на дно 1/2 лаврового листа. Заполнить банку паштетом, не доходя 2 см до верха банки, и закатать ее. Технология автоклавирования та же, что и для тушенки.

Горох. Промытый в холодной воде горох засыпают из расчета 1 граненый полустаканчик (без верха) на банку вместимостью 0,5 л, кусочек мяса, по 1 чайной ложке соли (без верха), сырого лука, моркови, 2...3 горошины черного перца, 1 лавровый лист.

Все залить бульоном, в котором варились свиная голова и ножки, не доходя до верха банки 2 см, закатать и поставить в автоклав.

Аналогично консервируют и фасоль.

Таким образом, бульон, в котором варились голова и ножки, мы использовали для заливки гороха и фасоли.

А кости, которые остались после обрезки мяса на паштет, можно залить водой (чтобы только покрыла кости) и варить, добавив соль, лавровый лист, специи по вкусу. Получается отличное заливное.

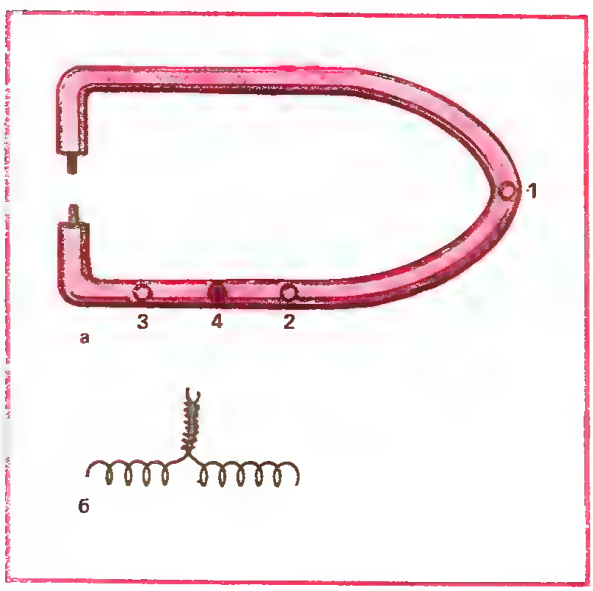
Е.А.СУКАЧ

Снова можно гладить!

Всем известно, что утюги нынче — дефицит. Предлагаю вашему вниманию опробованный способ ремонта ТЭНа утюга, так как этот его узел редко бывает в продаже.

Сначала найдем участок, где перегорела нихромовая спираль, находящаяся в алюминиевой трубке ТЭНа. При помощи тестера (авометра), просверлив предварительно (не повредив спираль) стенку ТЭНа сверлом ∅ 2,5...3 мм, определим, где, в правой или левой половине ТЭНа, обрыв. Допустим, обрыв в нижней половине (см. рис.), делим ее отверстием опять пополам, опять прозваниваем спираль и т.д. Словом, таким способом (он называется «вилка») находим место обрыва и вскрываем этот участок сверлом ∅ 4 мм. Достаем концы спирали при помощи крючка. Скручиваем их и обматываем место скрутки медным оголенным проводом приблизительно таким же диаметром, как и диаметр нихромовой проволоки.

Аккуратно убираем место скрутки внутрь трубки ТЭНа (нихром и медь не должны касаться стенок трубки, иначе корпус утюга окажется под напряжением). Осталось загерметизировать ТЭН, для чего возьмем кварцевый песок (толченое стекло от лампочки), силикатный клей и алюминиевые заклепки соответствующего отверстию диаметра с ножкой высотой 2 мм. Досыпем в отверстие трубки песок, смажем нижнюю часть заклепки клеем, установим заклепки в отверстия и капнем сверху на головки заклепок по капле клея. После высыхания клея утюг готов к работе.



Ремонт ТЭНа утюга: а — отыскание места обрыва спирали: 1, 2, 3, 4 — последовательность сверления отверстий; б — соединение спирали

В.А.СКРЯБИН

Мрамор из цветных карандашей

Помогая дочке заострить полимерные карандаши для рисования «Полицвет», я обратил внимание на красивую цветную стружку, которая рассыпалась в руках на мелкие опилки. Мне давно хотелось иметь панно под срез камня, но та технология, которая предлагалась из цветного гипса, трудоемка, требует соответствующего материала, красителей, а шлифовку проводить в квартире не очень гигиенично. Мы с дочкой попробовали насыпать стружку карандашей на кусок фанеры, подобрав ее цвет в соответствии с желаемой структурой, затем аккуратно закрыли сверху стружку кусочком ватмана, прогладили всю поверхность несколько раз утюгом, смочили ватман водой, чтобы он остыл, и сняли ватман за угол. Ватман после полива водой легко снимается без повреждений, и его можно использовать снова для другой плитки. Поверхность плитки получается цветастой, ровной и не пачкает руки, а также отталкивает воду. Желательно посыпать стружкой по-

верхность без прогалов, то есть плотно. Использование гладкой жести, например от глянцевателя для фотографий, позволяет получить гладкую блестящую поверхность. Основание может выбираться любое, но желательно с шероховатой поверхностью. На многоцветной плитке, которую я положил в конверт вместе со статьей, имеется место с изъяном справа от голубого участка (оставлено с раковиной специально, чтобы можно было понять, что рисунок выполнен не кистью). Думаю, эта простая технология получения многоцветных плиток заинтересует читателей, она не требует много времени, исходный материал есть в любом магазине.

От редакции. К сожалению, в нашем издании мы не можем воспроизводить в тексте красочные рисунки, но поверьте, присланная нам плитка так и играла многоцветием.

Л.А.ЕРЛЫКИН

Информация к действию

(технологические советы)

Перед кем из домашних умельцев не ставала необходимость отникелировать или отхромировать ту или иную деталь. Какой самодельщик не мечтал установить в ответственном узле «несрабатывающуюся» втулку с твердой, износостойкой поверхностью, полученной путем насыщения ее бором. Но как сделать в домашних условиях то, что, как правило, осуществляется на специализированных предприятиях методами химико-термической и электрохимической обработки металлов. Не будешь же строить дома газовые и вакуумные печи, сооружать электролизные ванны. Но, оказывается, строить все это совсем и не надо. Достаточно иметь под рукой некоторые реактивы, эмалированную кастрюлю да и, пожалуй, паяльную лампу, а также знать рецепты «химической технологии», с помощью которой можно металлы также меднить, кадмировать, лудить, оксидировать и т.д.

Итак, начнем знакомиться с секретами химической технологии. Учтите, что содержание компонентов в приведенных растворах, как правило, даются в г/л. В случае, если применяются другие единицы, следует специальная оговорка.

Подготовительные операции

Перед нанесением на металлические поверхности красок, защитных и декоративных пленок, а также перед покрытием их другими металлами необходимо осуществить подготовительные операции, то есть удалить с этих поверхностей загрязнения различной природы. Учтите, от качества проведения подготовительных операций в сильной степени зависит конечный результат всех работ.

К подготовительным операциям относятся обезжиривание, очистка и травление.

Обезжиривание

Процесс обезжиривания поверхности металлических деталей проводят, как правило, когда эти детали только что обработаны (отшлифованы или отполированы) и на их поверхности нет ржавчины, окалины и других посторонних продуктов.

С помощью обезжиривания с поверхности деталей удаляют масляные и жировые пленки. Для этого применяют водные растворы некоторых химреактивов, хотя для этого можно использовать и органические растворители. Последние имеют то преимущество, что они не оказывают последующего коррозионного воздействия на поверхность деталей, но при этом они токсичны и огнеопасны.

Водные растворы. Обезжиривание металлических деталей в водных растворах проводят в эмалированной посуде. Заливают воду, растворяют в ней химреактивы и ставят на малый огонь. При достижении нужной температуры загружают в раствор детали. В процессе обработки раствор перемешивают. Ниже приводятся составы обезжиривающих растворов (г/л), а также рабочие температуры растворов и время обработки деталей.

Составы обезжиривающих растворов (г/л)

Для черных металлов (железо и железные сплавы)

Жидкое стекло (канцелярский силикатный клей) — 3...10, едкий натр (калий) — 20...30, тринатрийфосфат — 25...30.

Температура раствора — 70...90° С, время обработки — 10...30 мин.

- Жидкое стекло — 5...10, едкий натр — 100...150, кальцинированная сода — 30...60.

Температура раствора — 70...80°С, время обработки — 5...10 мин.

- Жидкое стекло — 35, тринатрийфосфат — 3...10.

Температура раствора — 70...90°С, время обработки — 10...20 мин.

- Жидкое стекло — 35, тринатрийфосфат — 15, препарат — эмульгатор ОП-7 (или ОП-10) — 2.

Температура раствора — 60-70°С, время обработки — 5...10 мин.

- Жидкое стекло — 15, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 1.

Температура раствора — 70...80°С, время обработки — 10...15 мин.

- Кальцинированная сода — 20, калиевый хромпик — 1.

Температура раствора — 80...90°С, время обработки — 10...20 мин.

- Кальцинированная сода — 5...10, тринатрийфосфат — 5...10, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 3.

Температура раствора — 60...80°С, время обработки — 5...10 мин.

Для меди и медных сплавов

- Едкий натр — 35, кальцинированная сода — 60, тринатрийфосфат — 15, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 5.

Температура раствора — 60...70, время обработки — 10...20 мин.

- Едкий натр (калий) — 75, жидкое стекло — 20.

Температура раствора — 80...90°С, время обработки — 40...60 мин.

- Жидкое стекло — 10...20, тринатрийфосфат — 100.

Температура раствора — 65...80°С, время обработки — 10...60 мин.

- Жидкое стекло — 5...10, кальцинированная сода — 20...25, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 5...10.

Температура раствора — 60...70°С, время обработки — 5...10 мин.

- Тринатрийфосфат — 80...100.

Температура раствора — 80...90°С, время обработки — 30...40 мин.

Для алюминия и его сплавов

- Жидкое стекло — 25...50, кальцинированная сода — 5...10, тринатрийфосфат — 5...10, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 15...20 мин.

- Жидкое стекло — 20...30, кальцинированная сода — 50...60, тринатрийфосфат — 50...60.

Температура раствора — 50...60°С, время обработки — 3...5 мин.

- Кальцинированная сода — 20...25, тринатрийфосфат — 20...25, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 5...7.

Температура — 70...80°С, время обработки — 10...20 мин.

Для серебра, никеля и их сплавов

- Жидкое стекло — 50, кальцинированная сода — 20, тринатрийфосфат — 20, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 2.

Температура раствора — 70...80°С, время обработки — 5...10 мин.

- Жидкое стекло — 25, кальцинированная сода — 5, тринатрийфосфат — 10.

Температура раствора — 75...85°С, время обработки — 15...20 мин.

Для цинка

- Жидкое стекло — 20...25, едкий натр — 20...25, кальцинированная сода — 20...25.

Температура раствора — 65...75°С, время обработки — 5 мин.

- Жидкое стекло — 30...50, кальцинированная сода — 30...50, керосин — 30...50, препарат ОП-7 (или ОП-10) — 2...3.

Температура раствора — 60—70°С, время обработки — 1...2 мин.

Органические растворители. Наиболее применяемыми из органических растворителей являются бензин Б-70 (или «бензин для зажигалок») и ацетон. Однако они обладают существенным недостатком — легко воспламеняются. Поэтому в последнее время их заменяют негорючими растворителями, такими, как трихлорэтилен и перхлорэтилен. Растворяющая способность их значительно выше, чем у бензина и ацетона. Причем эти растворители можно безбоязненно нагревать, что намного ускоряет обезжиривание металлических деталей.

Обезжиривание поверхности металлических деталей с помощью органических растворителей проводят в такой последовательности. Детали загружают в посуду с растворителем и выдерживают 15...20 мин. Затем поверхность деталей протирают прямо в растворителе щеткой. После такой обработки поверхность каждой де-

тали тщательно обрабатывают тампоном, смоченным 25%-ным аммиаком (работать необходимо в резиновых перчатках!).

Все работы по обезжириванию органическими растворителями проводят в хорошо проветриваемом помещении.

Очистка

В этом разделе в качестве примера будет рассмотрен процесс очистки от нагара двигателей внутреннего сгорания. Как известно, нагар представляет собой асфальтосмолистые вещества, образующие на рабочих поверхностях двигателей трудноудалимые пленки. Удаление нагара — задача довольно сложная, так как пленка нагара инертна и прочно сцеплена с поверхностью детали.

Составы очищающих растворов (г/л)

Для черных металлов

- Жидкое стекло — 1,5, кальцинированная сода — 33, едкий натр — 25, хозяйственное мыло — 8,5.

Температура раствора — 80...90°С, время обработки — 3 ч.

- Едкий натр — 100, бихромат калия — 5.

Температура раствора — 80...95°С, время обработки — до 3 ч.

- Едкий натр — 25, жидкое стекло — 10, бихромат натрия — 5, хозяйственное мыло — 8, кальцинированная сода — 30.

Температура раствора — 80...95°С, время обработки — до 3 ч.

- Едкий натр — 25, жидкое стекло — 10, хозяйственное мыло — 10, поташ — 30.

Температура раствора — 100°С, время обработки — до 6 ч.

Для алюминиевых (дюралюминиевых) сплавов

- Жидкое стекло 8,5, хозяйственное мыло — 10, кальцинированная сода — 18,5.

Температура раствора — 85...95°С, время обработки — до 3 ч.

- Жидкое стекло — 8, бихромат калия — 5, хозяйственное мыло — 10, кальцинированная сода — 20.

Температура раствора — 85...95°С, время обработки — до 3 ч.

- Кальцинированная сода — 10, бихромат калия — 5, хозяйственное мыло — 10.

Температура раствора — 80...95°С, время обработки — до 3 ч.

Травление

Травление (как подготовительная операция) позволяет удалить с металлических деталей прочно сцепленные с их поверхностью загрязнения (ржавчину, окалину и другие продукты коррозии).

Основная цель травления — снятие продуктов коррозии; при этом основной металл не должен травиться. Чтобы предотвратить травление металла, в растворы вводят специальные добавки. Хорошие результаты дает применение небольших количеств гексаметилентетрамина (уротропина). Во все растворы для травления черных металлов добавляют 1 таблетку (0,5 г) уротропина на 1 л раствора. При отсутствии уротропина его заменяют таким же количеством сухого спирта (продается в спортмагазинах как топливо для туристов).

Ввиду того что в рецептах для травления применяют неорганические кислоты, необходимо знать их исходную плотность (г/см^3): азотная кислота — 1,4, серная кислота — 1,84; соляная кислота — 1,19; ортофосфорная кислота — 1,7; уксусная кислота — 1,05.

Составы растворов для травления (г/л)

Для черных металлов

- Серная кислота — 90...130, соляная кислота — 80...100.

Температура раствора — 30...40°С, время обработки — 0,5...1,0 ч.

- Серная кислота — 150...200.

Температура раствора — 25...60°С, время обработки — 0,5...1,0 ч.

- Соляная кислота — 200.

Температура раствора — 30...35°С, время обработки — 15...20 мин.

Соляная кислота — 150...200, формалин — 40...50.

Температура раствора 30...50°С, время обработки 15...25 мин.

Азотная кислота — 70...80, соляная кислота — 500...550.

Температура раствора — 50°С, время обработки — 3...5 мин.

Азотная кислота — 100, серная кислота — 50, соляная кислота — 150.

Температура раствора — 85°С, время обработки — 3...10 мин.

Соляная кислота — 150, ортофосфорная кислота — 100.

Температура раствора — 50°С, время обработки — 10...20 мин.

Последний раствор (при обработке стальных деталей) кроме очистки поверхности еще и фосфатирует ее. А фосфатные пленки на поверхности стальных деталей позволяют окрашивать их любыми красками без грунта, так как эти пленки сами служат превосходным грунтом.

Приведем еще несколько рецептов травящих растворов, составы которых на этот раз приведены в % (по массе).

Ортофосфорная кислота — 10, бутиловый спирт — 83, вода — 7.

Температура раствора — 50...70°С, время обработки — 20...30 мин.

Ортофосфорная кислота — 35, бутиловый спирт — 5, вода — 60.

Температура раствора — 40...60°С, время обработки — 30...35 мин.

После травления черных металлов их промывают в 15%-ном растворе кальцинированной (или питьевой) соды. Затем тщательно промывают водой.

Отметим, что ниже составы растворов опять приводятся в г/л.

Для меди и ее сплавов

Серная кислота — 25...40, хромовый ангидрид — 150...200.

Температура раствора — 25°С, время обработки — 5...10 мин.

Серная кислота — 150, бихромат калия — 50.

Температура раствора — 25...35°С, время обработки — 5...15 мин.

Трилон Б — 100.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 5...10 мин.

Хромовый ангидрид — 350, хлористый натрий — 50.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 5...15 мин.

Для алюминия и его сплавов

Едкий натр — 50...100.

Температура раствора — 40...60°С, время обработки — 5...10 с.

Азотная кислота — 35...40.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 3...5 с.

Едкий натр — 25...35, кальцинированная сода — 20...30.

Температура раствора — 40...60°С, время обработки — 0,5...2,0 мин.

Едкий натр — 150, хлористый натрий — 30.

Температура раствора — 60°С, время обработки — 15...20 с.

Химическое полирование

Химическое полирование позволяет быстро и качественно обработать поверхности металлических деталей. Большое преимущество такой технологии заключается в том, что с помощью ее (и только ее!) удается отполировать в домашних условиях детали со сложным профилем.

Составы растворов для химического полирования

Для углеродистых сталей (содержание компонентов указывается в каждом конкретном случае в тех или иных единицах (г/л, процентах, частях)

Азотная кислота — 2...4, соляная кислота 2...5, ортофосфорная кислота — 15...25, остальное — вода.

Температура раствора — 70...80°С, время обработки — 1...10 мин. Содержание компонентов — в % (по объему).

Серная кислота — 0,1, уксусная кислота — 25, перекись водорода (30%-ная) — 13.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 30...60 мин. Содержание компонентов — в г/л.

Азотная кислота — 100...200, серная кислота — 200...600, соляная кислота — 25, ортофосфорная кислота — 400.

Температура смеси — 80...120°С, время обработки — 10...60 с. Содержание компонентов в частях (по объему).

Для нержавеющей стали

Серная кислота — 230, соляная кислота — 660, кислотный оранжевый краситель — 25.

Температура раствора — 70...75°С, время обработки — 2...3 мин. Содержание компонентов — в г/л.

Азотная кислота — 4...5, соляная кислота — 3...4, ортофосфорная кислота — 20...30, метилоранж — 1...1,5, остальное — вода.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 5...10 мин. Содержание компонентов — в % (по массе).

Азотная кислота — 30...90, железистосинеродистый калий (желтая кровяная

соль) — 2...15 г/л, препарат ОП-7 — 3...25, соляная кислота — 45...110, ортофосфорная кислота — 45...280.

Температура раствора — 30...40°С, время обработки — 15...30 мин. Содержание компонентов (кроме желтой кровяной соли) — в пл/л.

Последний состав применим для полирования чугуна и любых сталей.

Для меди

◆ Азотная кислота — 900, хлористый натрий — 5, сажа — 5.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 15...20 с. Содержание компонентов — г/л.

Внимание! В растворы хлористый натрий вводят в последнюю очередь, причем раствор должен быть предварительно охлажден!

◆ Азотная кислота — 20, серная кислота — 80, соляная кислота — 1, хромовый ангидрид — 50.

Температура раствора — 13...18°С, время обработки — 1...2 мин. Содержание компонентов — в мл.

◆ Азотная кислота 500, серная кислота — 250, хлористый натрий — 10.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 10...20 с. Содержание компонентов — в г/л.

Для латуни

◆ Азотная кислота — 20, соляная кислота — 0,01, уксусная кислота — 40, ортофосфорная кислота — 40.

Температура смеси — 25...30°С, время обработки — 20...60 с. Содержание компонентов — в мл.

◆ Сернокислая медь (медный купорос) — 8, хлористый натрий — 16, уксусная кислота — 3, вода — остальное.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 20...60 мин. Содержание компонентов — в % (по массе).

Для бронзы

◆ Ортофосфорная кислота — 77...79, азотнокислый калий — 21...23.

Температура смеси — 18°С, время обработки — 0,5—3 мин. Содержание компонентов — в % (по массе).

◆ Азотная кислота — 65, хлористый натрий — 1 г, уксусная кислота — 5, ортофосфорная кислота — 30, вода — 5.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 1...5 с. Содержание компонентов (кроме хлористого натрия) — в мл.

Для никеля и его сплавов (мельхиора и нейзильбера)

◆ Азотная кислота — 20, уксусная кислота — 40, ортофосфорная кислота — 40.

Температура смеси — 20°С, время обработки — до 2 мин. Содержание компонентов — в % (по массе).

◆ Азотная кислота — 30, уксусная кислота (ледяная) — 70.

Температура смеси — 70...80°С, время обработки — 2...3 с. Содержание компонентов — в % (по объему).

Для алюминия и его сплавов

◆ Ортофосфорная кислота — 75, серная кислота — 25.

Температура смеси — 100°С, время обработки — 5...10 мин. Содержание компонентов — в частях (по объему).

◆ Ортофосфорная кислота — 60, серная кислота — 200, азотная кислота — 150, мочевина — 5 г.

Температура смеси — 100°С, время обработки — 20 с. Содержание компонентов (кроме мочевины) — в мл.

◆ Ортофосфорная кислота — 70, серная кислота — 22, борная кислота — 8.

Температура смеси — 95°С, время обработки — 5...7 мин. Содержание компонентов — в частях (по объему).

Пассивирование

Пассивирование — процесс создания химическим путем на поверхности металла инертного слоя, который не дает собственно металлу окисляться.

Процессом пассивирования поверхности металлических изделий пользуются чеканщики при создании своих произведений; умельцы — при изготовлении различных поделок (люстр, бра и других предметов обихода); рыболовы-спортсмены пассивируют свои самодельные металлические приманки.

Составы растворов для пассивирования (г/л)

Для черных металлов

◆ Нитрит натрия — 40...100.

Температура раствора — 30...40°С, время обработки — 15...20 мин.

◆ Нитрит натрия — 10...15, кальцинированная сода — 3...7.

Температура раствора — 70...80°С, время обработки — 2...3 мин.

◈ Нитрит натрия — 2...3, кальцинированная сода — 10, препарат ОП-7 — 1...2.

Температура раствора — 40...60°С, время обработки — 10...15 мин.

◈ Хромовый ангидрид — 50.

Температура раствора — 65...75°С, время обработки — 10...20 мин.

Для меди и ее сплавов

◈ Серная кислота — 15, бихромат калия — 100. Температура раствора — 45°С, время обработки — 5...10 мин.

◈ Бихромат калия — 150.

Температура раствора — 60°С, время обработки — 2...5 мин.

Для алюминия и его сплавов

◈ Ортофосфорная кислота — 300, хромовый ангидрид — 15.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — 2...5 мин.

◈ Бихромат калия — 200.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 5...10 мин.

Для серебра

◈ Бихромат калия — 50.

Температура раствора — 25...40°С, время обработки — 20 мин.

Для цинка

◈ Серная кислота — 2...3, хромовый ангидрид — 150...200.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 5...10 с.

Фосфатирование

Как уже было сказано, фосфатная пленка на поверхности стальных деталей представляет собой достаточно надежное антикоррозионное покрытие. Оно также является отличным грунтом под лакокрасочные покрытия.

Некоторые низкотемпературные способы фосфатирования применимы для обработки кузовов легковых автомобилей перед покрытием их антикоррозионными и противоизносными составами.

Составы растворов для фосфатирования (г/л)

Для стали

◈ Мажеф (фосфорнокислые соли марганца и железа) — 30, азотнокислый цинк — 40, фтористый натрий — 10.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 40 мин.

◈ Моноцинкфосфат — 75, азотнокислый цинк — 400...600.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 20...30 с.

◈ Мажеф — 25, азотнокислый цинк — 35, нитрит натрия — 3. Температура раствора — 20°С, время обработки — 40 мин.

◈ Моноаммонийфосфат — 300. Температура раствора — 60...80°С, время обработки — 20...30 с.

◈ Ортофосфорная кислота — 60...80, хромовый ангидрид — 100...150.

Температура раствора — 50...60°С, время обработки — 20...30 мин.

◈ Ортофосфорная кислота — 400...550, бутиловый спирт — 30.

Температура раствора — 50°С, время обработки — 20 мин.

Нанесение металлических покрытий

Химическое покрытие одних металлов другими подкупает простотой технологического процесса. Действительно, если, например, необходимо химически отникелировать какую-либо стальную деталь, достаточно иметь подходящую эмалированную посуду, источник нагрева (газовая плита, примус и т.п.) и относительно недефицитные химреактивы. Час-другой — и деталь покрыта блестящим слоем никеля.

Заметим, что только с помощью химического никелирования можно надежно отникелировать детали сложного профиля, внутренние полости (трубы и т.п.). Правда, химическое никелирование (и некоторые другие подобные процессы) не лишено и недостатков. Основной из них — не слишком крепкое сцепление никелевой пленки с основным металлом. Однако этот недостаток устраним, для этого применяют так называемый метод низкотемпературной диффузии. Он позволяет значительно повысить сцепление никелевой пленки с основным металлом. Метод этот применим для всех химических покрытий одних металлов другими.

Никелирование

В основу процесса химического никелирования положена реакция восстановления никеля из водных растворов его солей с помощью гипофосфита натрия и некоторых других химреактивов.

Никелевые покрытия, полученные химическим путем, имеют аморфную структуру. Наличие в никеле фосфора делает пленку близкой по твердости пленке хрома. К сожалению, сцепление пленки никеля с основным металлом сравнительно низкое. Термическая обработка пленок никеля (низкотемпературная диффузия) заключается в нагреве отникелированных деталей до температуры 400°С и выдержке их при этой температуре в течение 1 ч.

Если покрываемые никелем детали закалены (пружины, ножи, рыболовные крючки и т.п.), то при температуре 40°С они могут отпуститься, то есть потерять свое основное качество — твердость. В этом случае низкотемпературную диффузию проводят при температуре 270...300°С с выдержкой до 3 ч. При этом термообработка повышает и твердость никелевого покрытия.

Все перечисленные достоинства химического никелирования не ускользнули от внимания технологов. Они нашли им практическое применение (кроме использования декоративных и антикоррозионных свойств). Так, с помощью химического никелирования осуществляется ремонт осей различных механизмов, червяков резьбонарезных станков и т.д.

В домашних условиях с помощью никелирования (конечно, химического!) можно отремонтировать детали различных бытовых устройств. Технология здесь предельно проста. Например, сносилась ось какого-либо устройства. Тогда наращивают (с избытком) слой никеля на поврежденном месте. Затем рабочий участок оси полируют, доводя его до нужного размера.

Надо отметить, что с помощью химического никелирования нельзя покрывать такие металлы, как олово, свинец, кадмий, цинк, висмут и сурьму.

Растворы, применяемые для химического никелирования, подразделяются на кислые (pH — 4...6,5) и щелочные (pH — выше 6,5). Кислые растворы предпочтительнее применять для покрытия черных металлов, меди и латуни. Щелочные — для нержавеющих сталей.

Кислые растворы (по сравнению с щелочными) на полированной детали дают более гладкую (зеркальную) поверхность, у них меньшая пористость, скорость протекания процесса выше. Еще немаловажная особенность кислых растворов: у них меньше вероятность саморазряда при превышении рабочей температуры. (Саморазряд — мгновенное выпадение никеля в раствор с расплескиванием последнего.)

У щелочных растворов основное преимущество — более надежное сцепление никелевой пленки с основным металлом.

И последнее. Воду для никелирования (и при нанесении других покрытий) берут дистиллированную (можно использовать конденсат из бытовых холодильников). Химреактивы подойдут как минимум чистые (обозначение на этикетке — Ч).

Перед покрытием деталей любой металлической пленкой необходимо провести специальную подготовку их поверхности.

Подготовка всех металлов и сплавов заключается в следующем. Обработанную деталь обезжиривают в одном из водных растворов, а затем деталь декапируют в одном из нижеперечисленных растворов.

Составы растворов для декапирования (г/л)

Для стали

Серная кислота — 30...50.
Температура раствора — 20°С, время обработки — 20...60 с.

Соляная кислота — 20...45.
Температура раствора — 20°С, время обработки — 15...40 с.

Серная кислота — 50...80, соляная кислота — 20...30.
Температура раствора — 20°С, время обработки — 8...10 с.

Для меди и ее сплавов

Серная кислота — 5%-ный раствор.
Температура — 20°С, время обработки — 20 с.

Для алюминия и его сплавов

Азотная кислота. (Внимание, 10...15%-ный раствор.)
Температура раствора — 20°С, время обработки — 5...15 с.

Учтите, что для алюминия и его сплавов перед химическим никелирова-

нием проводят еще одну обработку — так называемую цинкатную. Ниже приведены растворы для цинкатной обработки.

Составы растворов для цинкатной обработки (г/л)

Для алюминия

Едкий натр — 250, окись цинка — 55.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 3...5 с.

Едкий натр — 120, сернокислый цинк — 40.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 1,5...2 мин.

При подготовке обоих растворов сначала отдельно в половине воды растворяют едкий натр, в другой половине — цинковую составляющую. Затем оба раствора сливают вместе.

Для литейных алюминиевых сплавов

Едкий натр — 10, окись цинка — 5, сегнетова соль (кристаллогидрат) — 10.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 2 мин.

Для деформируемых алюминиевых сплавов

Хлорное железо (кристаллогидрат) — 1, едкий натр — 525, окись цинка 100, сегнетова соль — 10.

Температура раствора — 25°С, время обработки — 30...60 с.

После цинкатной обработки детали промывают в воде и завешивают их в раствор для никелирования.

Все растворы для никелирования универсальны, то есть годны для всех металлов (хотя есть и некоторая специфика). Готовят их в определенной последовательности. Так, все химреактивы (кроме гипофосфита натрия) растворяют в воде (посуда эмалированная!). Затем раствор разогревают до рабочей температуры и только после этого растворяют гипофосфит натрия и завешивают детали в раствор.

В 1 л раствора можно отникелировать поверхность площадью до 2 дм^2.

Составы растворов для никелирования (г/л)

Сернокислый никель — 25, янтарнокислый натрий — 15, гипофосфит натрия — 30. Температура раствора — 90°С, pH — 4,5, скорость наращивания пленки — 15...20 мкм/ч.

Хлористый никель — 25, янтарнокислый натрий — 15, гипофосфит натрия — 30.

Температура раствора — 90...92°С, pH — 5,5, скорость наращивания — 18...25 мкм/ч.

Хлористый никель — 30, гликолевая кислота — 39, гипофосфит натрия — 10.

Температура раствора 85...89°С, pH — 4,2, скорость наращивания — 15...20 мкм/ч.

Хлористый никель — 21, уксуснокислый натрий — 10, гипофосфит натрия — 24. Температура раствора — 97°С, pH — 5,2, скорость наращивания — до 60 мкм/ч.

Сернокислый никель — 21, уксуснокислый натрий — 10, сульфид свинца — 20, гипофосфит натрия — 24.

Температура раствора — 90°С, pH — 5, скорость наращивания — до 90 мкм/ч.

Хлористый никель — 30, уксусная кислота — 15, сульфид свинца — 10...15, гипофосфит натрия — 15.

Температура раствора — 85...87°С, pH — 4,5, скорость наращивания — 12...15 мкм/ч.

Хлористый никель — 45, хлористый аммоний — 45, лимоннокислый натрий — 45, гипофосфит натрия — 20.

Температура раствора — 90°С, pH — 8,5, скорость наращивания — 18... 20 мкм/ч.

Хлористый никель — 30, хлористый аммоний — 30, янтарнокислый натрий — 100, аммиак (25%-ный раствор — 35, гипофосфит натрия — 25).

Температура — 90°С, pH — 8...8,5, скорость наращивания — 8...12 мкм/ч.

Хлористый никель — 45, хлористый аммоний — 45, уксуснокислый натрий — 45, гипофосфит натрия — 20.

Температура раствора — 88....90°С, pH — 8...9, скорость наращивания — 18...20 мкм/ч.

Сернокислый никель — 30, сернокислый аммоний — 30, гипофосфит натрия — 10.

Температура раствора — 85°С, pH — 8,2...8,5, скорость наращивания — 15...18 мкм/ч.

Внимание! По существующим ГОСТам однослойное покрытие никелем на 1 см^2

имеет несколько десятков сквозных (до основного металла) пор. Естественно, что на открытом воздухе стальная деталь, покрытая никелем, быстро покроется «сыпью» ржавчины.

У современного автомобиля, к примеру, бампер покрывают двойным слоем (подслой меди, а сверху — хром) и даже тройным (медь — никель — хром). Но и это не спасает деталь от ржавчины, так как по ГОСТу и у тройного покрытия имеется несколько пор на 1 $см^2$. Что делать? Выход — в обработке поверхности покрытия специальными составами, закрывающими поры.

В домашних условиях можно рекомендовать следующие операции.

Протереть деталь с никелевым (или другим) покрытием кашицей из окиси магния и воды и сразу же опустить ее на 1...2 мин в 50%-ный раствор соляной кислоты.

После термообработки еще не остывшую деталь опустить в невитаминизированный рыбий жир (лучше старый, непригодный по прямому назначению).

Протереть 2...3 раза отникелированную поверхность детали составом ЛПС (легко проникающей смазкой).

В последних двух случаях излишки жира (смазки) через сутки удаляют с поверхности бензином.

Обработку рыбьим жиром больших поверхностей (бамперов, молдингов автомашин) проводят так. В жаркую погоду протирают их рыбьим жиром два раза с перерывом в 12...14 ч. Затем через 2 суток излишки жира удаляют бензином.

Эффективность такой обработки характеризует следующий пример. Никелированные рыболовные крючки начинают покрываться ржавчиной сразу же после первой рыбалки в море. Обработанные рыбьим жиром те же крючки не корродируют почти весь летний сезон морской ловли.

Химическое хромирование

Химическое хромирование позволяет получить на поверхности металлических деталей покрытие серого цвета, которое после полирования приобретает нужный блеск. Хром хорошо ложится на никелевое покрытие. Наличие фосфора в хроме, полученном химическим путем, значительно увеличивает его твердость. Термическая обработка для хромовых покрытий необходима.

Ниже приводятся проверенные практикой рецепты химического хромирования.

Составы растворов для химического хромирования (г/л)

Фтористый хром — 14, лимоннокислый натрий — 7, уксусная кислота — 10 мл, гипофосфит натрия — 7.

Температура раствора — 85...90°С, pH — 8...11, скорость наращивания — 1,0...2,5 мкм/ч.

Фтористый хром — 16, хлористый хром — 1, уксуснокислый натрий — 10, щавелевокислый натрий — 4,5, гипофосфит натрия — 10,

Температура раствора — 75...90°С, pH — 4...6, скорость наращивания — 2...2,5 мкм/ч.

Фтористый хром — 17, хлористый хром — 1,2, лимоннокислый натрий — 8,5, гипофосфит натрия — 8,5.

Температура раствора — 85...90°С, pH — 8...11, скорость наращивания — 1...2,5 мкм/ч.

Уксуснокислый хром — 30, уксуснокислый никель — 1, гликолевокислый натрий — 40, уксуснокислый натрий — 20, лимоннокислый натрий — 40, уксусная кислота — 14 мл, гидроксид натрия — 14, гипофосфит натрия — 15.

Температура раствора — 99°С, pH — 4...6, скорость наращивания — до 2,5 мкм/ч.

Фтористый хром — 5...10, хлористый хром — 5...10, лимоннокислый натрий — 20...30, пирофосфат натрия (замена гипофосфита натрия) — 50...75.

Температура раствора — 100°С, pH — 7,5...9, скорость наращивания — 2...2,5 мкм/ч.

Бороникелирование

Пленка из этого двойного сплава обладает повышенной твердостью (особенно после термообработки), высокой температурой плавления, большой износоустойчивостью и значительной коррозионной стойкостью. Все это позволяет применять такое покрытие в различных ответственных самодельных конструкциях. Ниже приведены рецепты растворов, в которых осуществляют бороникелирование.

Составы растворов для химического бороникелирования (г/л)

Хлористый никель — 20, гидроксид натрия — 40, аммиак (25%-ный раствор) — 11, борогидрид натрия — 0,7, этилендиамин (98%-ный раствор) — 4,5.

Температура раствора — 97°С, скорость наращивания — 10 мкм/ч.

◆ Сернокислый никель — 30, триэтилентетрамин — 0,9, гидроксид натрия — 40, аммиак (25%-ный раствор) — 13, борогидрид натрия — 1.

Температура раствора — 97°С, скорость наращивания — 2,5 мкм/ч.

◆ Хлористый никель — 20, гидроксид натрия — 40, сегнетова соль — 65, аммиак (25%-ный раствор) — 13, борогидрид натрия — 0,7.

Температура раствора — 97°С, скорость наращивания — 1,5 мкм/ч.

◆ Едкий натр — 4...40, метабисульфит калия — 1...1,5, виннокислый калий-натрий — 30...35, хлористый никель — 10...30, этилендиамин (50%-ный раствор) — 10...30, борогидрид натрия — 0,6...1,2.

Температура раствора — 40...60°С, скорость наращивания — до 30 мкм/ч.

Растворы приготавливают так же, как для никелирования: сначала растворяют все, кроме борогидрида натрия, раствор нагревают и растворяют борогидрид натрия.

Борокобальтирование

Использование данного химического процесса позволяет получить пленку особо большой твердости. Ее используют для ремонта пар трения, где требуется повышенная износостойкость покрытия.

Составы растворов для борокобальтирования (г/л)

◆ Хлористый кобальт — 20, гидроксид натрия — 40, лимоннокислый натрий — 100, этилендиамин — 60, хлористый аммоний — 10, борогидрид натрия — 1.

Температура раствора — 60°С, pH — 14, скорость наращивания — 1,5...2,5 мкм/ч.

◆ Уксуснокислый кобальт — 19, аммиак (25%-ный раствор) — 250, виннокислый калий — 56, борогидрид натрия — 8,3.

Температура раствора — 50°С, pH — 12,5, скорость наращивания — 3 мкм/ч.

◆ Сернокислый кобальт — 180, борная кислота — 25, диметилборазан — 37.

Температура раствора — 18°С, pH — 4, скорость наращивания — 6 мкм/ч.

◆ Хлористый кобальт — 24, этилендиамин — 24, диметилборазан — 3,5.

Температура раствора — 70°С, pH — 11, скорость наращивания — 1 мкм/ч.

Раствор приготовляют так же, как и бороникелевые;

Кадмирование

В хозяйстве часто приходится применять крепежные детали, покрытые кадмием. Особенно это касается деталей, которые эксплуатируются под открытым небом.

Отмечено, что кадмиевые покрытия, полученные химическим путем, хорошо сцепляются с основным металлом даже без термообработки.

Ниже приведен хорошо зарекомендовавший себя раствор для химического кадмирования стальных деталей (г/л).

◆ Хлористый кадмий — 50, этилендиамин — 100. С деталями должен контактировать кадмий (подвеска на кадмиевой проволоке, мелкие детали пересыпают порошковым кадмием).

Температура раствора — 65°С, pH — 6...9, скорость наращивания — 4 мкм/ч.

Внимание! Последним в растворе (после нагрева) растворяют этилендиамин.

Меднение

Химическое меднение чаще всего применяют при изготовлении печатных плат для радиоэлектроники, в гальванопластике, для металлизации пластмасс, для двойного покрытия одних металлов другими.

Составы растворов для меднения (г/л)

◆ Сернокислая медь — 10, серная кислота — 10.

Температура раствора — 15...25°С, скорость наращивания — 10 мкм/ч.

◆ Виннокислый калий-натрий — 150, сернокислая медь — 30, едкий натр — 80.

Температура раствора — 15...25°С, скорость наращивания — 12 мкм/ч.

◆ Сернокислая медь — 10...50, едкий натр — 10...30, сегнетова соль 40...70, формалин (40%-ный раствор) — 15...25.

Температура раствора — 20°С, скорость наращивания — 10 мкм/ч.

◆ Сернокислая медь — 8...50, серная кислота — 8...50.

Температура раствора — 20°С, скорость наращивания — 8 мкм/ч.

◆ Сернокислая медь — 63, виннокислый калий — 115, углекислый натрий — 143.

Температура раствора — 20°С, скорость наращивания — 15 мкм/ч.

◆ Сернокислая медь — 80...100, едкий натр — 80...100, углекислый натрий — 25...30, хлористый никель — 2...4, сегнетова соль — 150...180, формалин (40%-ный раствор) — 30...35.

Температура раствора — 20°С, скорость наращивания — 10 мкм/ч. Этот раствор позволяет получать пленки с небольшим содержанием никеля.

◆ Сернокислая медь — 25...35, гидроксид натрия — 30...40, углекислый натрий — 20...30, трилон Б — 80...90, формалин (40%-ный раствор) — 20...25, роданин — 0,003...0,005, железосинеродистый калий (красная кровяная соль) — 0,1...0,15.

Температура раствора — 18...25°С, скорость наращивания — 8 мкм/ч.

Этот раствор отличается большой стабильностью работы по времени и позволяет получить толстые пленки меди.

Для улучшения сцепления пленки с основным металлом применяют термическую обработку такую же, как и для никеля.

Серебрение

Серебрение металлических поверхностей, пожалуй, самый популярный процесс среди умельцев, который они применяют в своей деятельности. Можно привести десятки примеров. Например, восстановление слоя серебра на мельхиоровых столовых приборах, серебрение самоваров и других предметов быта.

Для чеканщиков серебрения вместе с химическим окрашиванием металлических поверхностей (о нем будет сказано ниже) — способ увеличения художественной ценности чеканных картин. Представьте себе отчеканенного древнего воина, у которого посеребрена кольчуга и шлем.

Сам процесс химического серебрения можно провести с помощью растворов и паст. Последнее предпочтительнее при обработке больших поверхностей (например, при серебрении самоваров или деталей крупных чеканных картин).

Состав растворов для серебрения (г/л)

◆ Хлористое серебро — 7,5, железистосинеродистый калий — 120, углекислый калий — 80.

Температура рабочего раствора — около 100°С. Время обработки — до получения нужной толщины слоя серебра.

◆ Хлористое серебро — 10, хлористый натрий — 20, кислый виннокислый калий — 20.

Обработка — в кипящем растворе.

◆ Хлористое серебро — 20, железистосинеродистый калий — 100, углекислый калий — 100, аммиак (30%-ный раствор) — 100, хлористый натрий — 40.

Обработка — в кипящем растворе.

◆ Сначала готовится паста из хлористого серебра — 30 г, винной кислоты — 250 г, хлористого натрия — 1250, и все разводится водой до густоты сметаны. 10...15 г пасты растворяют в 1 л кипящей воды.

Обработка — в кипящем растворе.

Детали завешивают в растворы для серебрения на цинковых проволочках (полосках).

Время обработки определяют визуально. Здесь необходимо отметить, что лучше серебрится латунь, нежели медь. На последнюю необходимо нанести довольно толстый слой серебра, чтобы темная медь не просвечивала бы через слой покрытия.

Еще одно замечание. Растворы с солями серебра нельзя долго хранить, так как при этом могут образовываться взрывчатые компоненты. Это же касается всех жидких паст.

Составы паст для серебрения.

◆ В 300 мл теплой воды растворяют 2 г ляпис-карандаша (продается в аптеках, представляет собой смесь азотнокислого серебра и аминокислотного калия, взятых в соотношении 1:2 (по массе). К полученному раствору понемногу добавляют 10%-ный раствор хлористого натрия до прекращения выпадения осадка. Творожистый осадок хлорного серебра отфильтровывают и тщательно промывают в 5...6 водах.

В 100 мл воды растворяют 20 г тиосульфита натрия. В полученный раствор добавляют хлорное серебро до тех пор, пока оно не перестанет растворяться. Раствор фильтруют и добавляют в него зубной порошок до консистенции жидкой сметаны. Этой пастой с помощью ватного тампона натирают (серебрят) деталь.

◆ Ляпис-карандаш — 15, лимонная кислота (пищевая) — 55, хлористый аммоний — 30. Каждый компонент перед

смешиванием растирают в порошок. Содержание компонентов — в % (по массе).

Хлористое серебро — 3, хлористый натрий — 3, углекислый натрий — 6, мел — 2. Содержание компонентов — в частях (по массе).

Хлористое серебро — 3, хлористый натрий — 8, виннокислый калий — 8, мел — 4. Содержание компонентов — в частях (по массе).

Азотнокислое серебро — 1, хлористый натрий — 2. Содержание компонентов — в частях (по массе).

Последние четыре пасты применяют следующим образом. Тонкоизмельченные компоненты смешивают. Мокрым тампоном, припудривая его сухой смесью химреактивов, натирают (серебрят) нужную деталь. Смесь все время добавляют, постоянно увлажняя тампон.

При серебрении алюминия и его сплавов детали сначала цинкуют, а затем уже покрывают серебром.

Цинкатную обработку проводят в одном из следующих растворов.

Составы растворов для цинкатной обработки (г/л)

Для алюминия

Едкий натр — 250, окись цинка — 55.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 3...5 с.

Едкий натр — 120, сернокислый цинк — 40.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 1,5...2,0 мин. Для получения раствора сначала в одной половине воды растворяют едкий натр, в другой — сернокислый цинк. Затем оба раствора сливают вместе.

Для дюраля

Едкий натр — 10, окись цинка — 5, сегнетова соль — 10.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 1...2 мин.

После цинкатной обработки детали серебрят в любом из вышеперечисленных растворов. Однако лучшими считаются следующие растворы (г/л).

Азотнокислое серебро — 100, фтористый аммоний — 100.

Температура раствора — 20°С.

Фтористое серебро — 100, азотнокислый аммоний — 100.

Температура раствора — 20°С.

Лужение

Химическое лужение поверхностей деталей применяют как антикоррозионное покрытие и как предварительный процесс (для алюминия и его сплавов) перед пайкой мягкими припоями. Ниже приведены составы для лужения некоторых металлов.

Составы для лужения (г/л)

Для стали

Хлористое олово (плавленое) — 1, аммиачные квасцы — 15.

Лужение ведется в кипящем растворе, скорость наращивания — 5...8 мкм/ч.

Хлористое олово — 10, сернокислый алюминий-аммоний — 300.

Лужение ведется в кипящем растворе, скорость наращивания — 5 мкм/ч.

Хлористое олово — 20, сегнетова соль — 10.

Температура раствора — 80°С, скорость наращивания — 3...5 мкм/ч.

Хлористое олово — 3...4, сегнетова соль — до насыщения.

Температура раствора — 90...100°С, скорость наращивания — 4...7 мкм/ч.

Для меди и ее сплавов

Хлористое олово — 1, виннокислый калий — 10.

Лужение ведется в кипящем растворе, скорость наращивания — 10 мкм/ч.

Хлористое олово — 20, молочнокислый натрий — 200. Температура раствора — 20°С, скорость наращивания — 10 мкм/ч.

Двухлористое олово — 8, тиомочевина — 40...45, серная кислота — 30...40.

Температура раствора — 20°С, скорость наращивания — 15 мкм/ч.

Хлористое олово — 8...20, тиомочевина — 80...90, соляная кислота — 6,5...7,5, хлористый натрий — 70...80.

Температура раствора — 50...100°С, скорость наращивания — 8 мкм/ч.

Хлористое олово — 5,5, тиомочевина — 50, винная кислота — 35. Температура раствора — 60...70°С, скорость наращивания — 5...7 мкм/ч.

При лужении деталей из меди и ее сплавов их завешивают на цинковых подвесках. Мелкие детали «припудривают» цинковыми опилками.

Для алюминия и его сплавов

Лужению алюминия и его сплавов предшествуют некоторые дополнительные процессы. Вначале обезжиренные ацетоном или бензином Б-70 детали обрабатывают в течение 5 мин при температуре 70°С следующего состава (г/л): углекислый натрий — 56, фосфорнокислый натрий — 56. Затем детали опускают на 30 с в 50%-ный раствор азотной кислоты, тщательно промывают под струей воды и сразу же помещают в один из растворов (для лужения), приведенных ниже.

Станнат натрия — 30, гидроксид натрия — 20.

Температура раствора — 50...60°С, скорость наращивания — 4 мкм/ч.

Станнат натрия — 20...80, пирофосфат калия — 30...120, едкий натр — 1,5...1,7, щавелевокислый аммоний — 10...20.

Температура раствора — 20...40°С, скорость наращивания — 5 мкм/ч.

Удаление металлических покрытий

Обычно этот процесс необходим для удаления некачественных металлических пленок или для очистки какого-либо реставрируемого металлического изделия.

Все нижеприведенные растворы работают быстрее при повышенных температурах.

Составы растворов для удаления металлических покрытий частями (по объему)

Для удаления никеля со стали

Азотная кислота — 2, серная кислота — 1, сернокислое железо (окисное) — 5...10.

Температура смеси — 20°С.

Азотная кислота — 8, вода — 2.

Температура раствора — 20°С.

Азотная кислота — 7, уксусная кислота (ледяная) — 3.

Температура смеси — 30°С.

Для удаления никеля с меди и ее сплавов (г/л)

Нитробензойная кислота — 40...75, серная кислота — 180.

Температура раствора — 80...90°С.

Нитробензойная кислота — 35, этилендиамин — 65, тиомочевина — 5...7.

Температура раствора — 20...80°С.

Для удаления никеля с алюминия и его сплавов применяют техническую азотную кислоту.

Температура кислоты — 50°С.

Для удаления меди со стали

Нитробензойная кислота — 90, диэтилентриамин — 150, хлористый аммоний — 50.

Температура раствора — 80°С.

Пиросернокислый натрий — 70, аммиак (25%-ный раствор) — 330.

Температура раствора — 60°.

Серная кислота — 50, хромовый ангидрид — 500.

Температура раствора — 20°С.

Для удаления меди с алюминия и его сплавов (с цинкатной обработкой)

Хромовый ангидрид — 480, серная кислота — 40.

Температура раствора — 20...70°С.

Техническая азотная кислота.

Температура раствора — 50°С.

Для удаления серебра со стали

Азотная кислота — 50, серная кислота — 850.

Температура — 80°С.

Азотная кислота техническая. Температура — 20°С.

* * *

Серебро с меди и ее сплавов удаляют азотной кислотой технической. Температура — 20оС.

Хром со стали снимают раствором едкого натра (200 г/л).

Температура раствора — 20°С.

Хром с меди и ее сплавов удаляют 10%-ной соляной кислотой. Температура раствора — 20°С.

Цинк со стали снимают 10%-ной соляной кислотой — 200 г/л.

Температура раствора — 20°С.

Цинк с меди и ее сплавов удаляют концентрированной серной кислотой.

Температура — 20°С.

Кадмий и цинк с любых металлов снимают раствором азотнокислого алюминия (120 г/л).

Температура раствора — 20°С.

Олово со стали удаляют раствором, содержащим гидроксид натрия — 120, нитробензойную кислоту — 30.

Температура раствора — 20°С.

Олово с меди и ее сплавов снимают в растворе хлорного железа — 75...100, сернокислой меди — 135...160, уксусной кислоты (ледяная) — 175.

Температура раствора — 20°С.

Химическое оксидирование и окрашивание металлов

Химическое оксидирование и окрашивание поверхности металлических деталей предназначаются для создания на поверхности деталей антикоррозионного покрытия и усиления декоративности покрытия.

В глубокой древности люди умели уже оксидировать свои поделки, изменяя их цвет (чернение серебра, окраска золота и т.п.), воронить стальные предметы (нагрев стальную деталь до 220...325°С, они смазывали ее конопляным маслом).

Составы растворов для оксидирования и окрашивания стали (г/л)

Заметим, что перед оксидированием деталь шлифуется или полируется, обезжиривается и декапируется.

Черный цвет

Едкий натр — 750, азотнокислый натрий — 175.

Температура раствора — 135°С, время обработки — 90 мин. Пленка плотная, блестящая.

Едкий натр — 500, азотнокислый натрий — 500.

Температура раствора — 140°С, время обработки — 9 мин. Пленка интенсивная.

Едкий натр — 1500, азотнокислый натрий — 30.

Температура раствора — 150°С, время обработки — 10 мин. Пленка матовая.

Едкий натр — 750, азотнокислый натрий — 225, азотистокислый натрий — 60.

Температура раствора — 140°С, время обработки — 90 мин. Пленка блестящая.

Азотнокислый кальций — 30, ортофосфорная кислота — 1, перекись марганца — 1.

Температура раствора — 100°С, время обработки — 45 мин. Пленка матовая.

Все приведенные способы характеризуются высокой рабочей температурой растворов, что, конечно, не позволяет обрабатывать крупногабаритные детали. Однако имеется один «низкотемпературный раствор», пригодный для этого дела (г/л): тиосульфат натрия — 80, хлористый аммоний — 60, ортофосфорная кислота — 7, азотная кислота — 3.

Температура раствора — 20°С, время обработки — 60 мин. Пленка черная, матовая.

После оксидирования (чернения) стальных деталей их обрабатывают в течение 15 мин в растворе калиевого хромпика (120 г/л) при температуре 60°С. Затем детали промывают, сушат и покрывают любым нейтральным машинным маслом.

Голубой цвет

Соляная кислота — 30, хлорное железо — 30, азотнокислая ртуть — 30, этиловый спирт — 120.

Температура раствора — 20...25°С, время обработки — до 12 ч.

Гидросернистый натрий — 120, уксуснокислый свинец — 30.

Температура раствора — 90...100°С, время обработки — 20...30 мин.

Синий цвет

Уксуснокислый свинец — 15...20, тиосульфат натрия — 60, уксусная кислота (ледяная) — 15...30.

Температура раствора — 80°С. Время обработки зависит от интенсивности окраски.

Составы растворов для оксидирования и окрашивания меди (г/л)

Синевато-черные цвета

Едкий натр — 600...650, азотнокислый натрий — 100...200.

Температура раствора — 140°С, время обработки — 2 ч.

Едкий натр — 550, азотистокислый натрий — 150...200.

Температура раствора — 135...140°С, время обработки — 15...40 мин.

Едкий натр — 700...800, азотнокислый натрий — 200...250, азотистокислый натрий — 50...70.

Температура раствора — 140...150°С, время обработки — 15...60 мин.

◆ Едкий натр — 50...60, персульфат калия — 14...16.

Температура раствора — 60...65°С, время обработки — 5...8 мин.

◆ Сернистый калий — 150.

Температура раствора — 30°С, время обработки — 5...7 мин.

Кроме вышеперечисленных, применяют раствор так называемой серной печени. Получают серную печень, сплавляя в железной банке в течение 10...15 мин (при помешивании) 1 часть (по массе) серы с 2 частями углекислого калия (поташа). Последний можно заменить тем же количеством углекислого натрия или едкого натра.

Стеклообразную массу серной печени выливают на железный лист, остужают и дробят до порошка. Хранят серную печень в герметичной посуде.

Раствор серной печени готовят в эмалированной посуде из расчета 30...150 г/л, температура раствора — 25...100°С, время обработки определяется визуально.

Раствором серной печени, кроме меди, можно хорошо почернить серебро и удовлетворительно — сталь.

Зеленый цвет

◆ Азотнокислая медь — 200, аммиак (25%-ный раствор) — 300, хлористый аммоний — 400, уксуснокислый натрий — 400.

Температура раствора — 15...25°С. Интенсивность окраски определяют визуально.

Коричневый цвет

◆ Хлористый калий — 45, сернокислый никель — 20, сернокислая медь — 100.

Температура раствора — 90...100°С, интенсивность окраски определяют визуально.

Буровато-желтый цвет

◆ Едкий натр — 50, персульфат калия — 8.

Температура раствора — 100°С, время обработки — 5...20 мин.

Голубой цвет

◆ Тиосульфат натрия — 160, уксуснокислый свинец — 40.

Температура раствора — 40...100°С, время обработки — до 10 мин.

Составы для оксидирования и окрашивания латуни (г/л)

Черный цвет

◆ Углекислая медь — 200, аммиак (25%-ный раствор) — 100.

Температура раствора — 30...40°С, время обработки — 2...5 мин.

◆ Двууглекислая медь — 60, аммиак (25%-ный раствор) — 500, латунь (опилки) — 0,5.

Температура раствора — 60...80°С, время обработки — до 30 мин.

Коричневый цвет

◆ Хлористый калий — 45, сернокислый никель — 20, сернокислая медь — 105.

Температура раствора — 90...100°С, время обработки — до 10 мин.

◆ Сернокислая медь — 50, тиосульфат натрия — 50.

Температура раствора — 60...80°С, время обработки — до 20 мин.

◆ Сернокислый натрий — 100. Температура раствора — 70°С, время обработки — до 20 мин.

◆ Сернокислая медь — 50, марганцовокислый калий — 5.

Температура раствора — 18...25°С, время обработки — до 60 мин.

Голубой цвет

◆ Уксуснокислый свинец — 20, тиосульфат натрия — 60, уксусная кислота (эссенция) — 30.

Температура раствора — 80°С, время обработки — 7 мин.

◆ Состав для окраски стали в синий цвет.

Зеленый цвет

◆ Сернокислый никель-аммоний — 60, тиосульфат натрия — 60.

Температура раствора — 70...75°С, время обработки — до 20 мин.

◆ Азотнокислая медь — 200, аммиак (25%-ный раствор) — 300, хлористый аммоний — 400, уксуснокислый натрий — 400.

Температура раствора — 20°С, время обработки — до 60 мин.

Составы для оксидирования и окрашивания бронзы (г/л)

Зеленый цвет

Хлористый аммоний — 30, 5%-ная уксусная кислота — 15, среднеуксусная соль меди — 5.

Температура раствора — 25...40°С.

Здесь и далее интенсивность окраски бронзы определяют визуально.

Хлористый аммоний — 16, кислый щавелевокислый калий — 4, 5%-ная уксусная кислота — 1.

Температура раствора — 25...60°С.

Азотнокислая медь — 10, хлористый аммоний — 10, хлористый цинк — 10.

Температура раствора — 18...25°С.

Желто-зеленый цвет

Азотнокислая медь — 200, хлористый натрий — 20.

Температура раствора — 25°С.

От синего до желто-зеленого цвета

В зависимости от времени обработки удается получить цвета от синего до желто-зеленого в растворе, содержащем углекислый аммоний — 250, хлористый аммоний — 250.

Температура раствора — 18...25°С.

Патинирование (придание вида старой бронзы) проводят в таком растворе: серная печень — 25, аммиак (25%-ный раствор) — 10.

Температура раствора — 18...25°С.

Составы для оксидирования и окрашивания серебра (г/л)

Черный цвет

Серная печень — 20...80.

Температура раствора — 60...70°С.

Здесь и далее интенсивность окраски определяют визуально.

Углекислый аммоний — 10, сернистый калий — 25.

Температура раствора — 40...60°С.

Сернокислый калий — 10. Температура раствора — 60°С.

Сернокислая медь — 2, азотнокислый аммоний — 1, аммиак (5%-ный раствор) — 2, уксусная кислота (эссенция) — 10.

Температура раствора — 25...40°С. Содержание компонентов в этом растворе дано в частях (по массе).

Коричневый цвет

Раствор сернокислого аммония — 20 г/л.

Температура раствора — 60...80°С.

Сернокислая медь — 10, аммиак (5%-ный раствор) — 5, уксусная кислота — 100.

Температура раствора — 30...60°С. Содержание компонентов в растворе — в частях (по массе).

Сернокислая медь — 100, 5%-ная уксусная кислота — 100, хлористый аммоний — 5.

Температура раствора — 40...60°С. Содержание компонентов в растворе — в частях (по массе).

Сернокислая медь — 20, азотнокислый калий — 10, хлористый аммоний — 20, 5%-ная уксусная кислота — 100.

Температура раствора — 25...40°С. Содержание компонентов в растворе — в частях (по массе).

Голубой цвет

Серная печень — 1,5, углекислый аммоний — 10.

Температура раствора — 60°С.

Серная печень — 15, хлористый аммоний — 40.

Температура раствора — 40...60°С.

Зеленый цвет

Йод — 100, соляная кислота — 300.

Температура раствора — 20°С.

Йод — 11,5, йодистый калий — 11,5.

Температура раствора — 20°С.

Внимание! При окрашивании серебра в зеленый цвет необходимо работать в темноте!

Состав для оксидирования и окраски никеля (г/л)

Никель можно окрасить только в черный цвет. Раствор (г/л) содержит: персульфат аммония — 200, сернокислый натрий — 100, сернокислое железо — 9, роданистый аммоний — 6.

Температура раствора — 20...25°С, время обработки — 1-2 мин.

Составы для оксидирования алюминия и его сплавов (г/л)

Черный цвет

Молибденовокислый аммоний — 10...20, хлористый аммоний — 5...15.

Температура раствора — 90...100°С, время обработки — 2...10 мин.

Серый цвет

Трехокись мышьяка — 70...75, углекислый натрий — 70...75.

Температура раствора — кипение, время обработки — 1...2 мин.

Зеленый цвет

Ортофосфорная кислота — 40...50, кислый фтористый калий — 3...5, хромовый ангидрид — 5...7.

Температура раствора — 20...40°С, время обработки — 5...7 мин.

Оранжевый цвет

Хромовый ангидрид — 3...5, фторсиликат натрия — 3...5.

Температура раствора — 20...40°С, время обработки — 8...10 мин.

Желто-коричневый цвет

Углекислый натрий — 40...50, хромовокислый натрий — 10...15, едкий натр — 2...2,5.

Температура раствора — 80...100°С, время обработки — 3...20 мин.

Защитные составы

Часто умельцу требуется обработать (окрасить, покрыть другим металлом и т.п.) только часть поделки, а остальную поверхность оставить без изменения. Для этого поверхность, которую не надо покрывать, закрашивают защитным составом, который препятствует образованию той или иной пленки.

Наиболее доступные, но нетермостойкие защитные покрытия — воскообразные вещества (воск, стеарин, парафин, церезин), растворенные в скипидаре. Для приготовления такого покрытия обычно смешивают воск и скипидар в соотношении 2:9 (по массе). Приготовляют этот состав следующим образом. В водяной бане расплавляют воск и в него вводят теплый скипидар. Чтобы защитный состав был бы контрастным (его наличие можно бы было четко видеть, контролировать), в состав вводят небольшое количество растворимой в спирте краски темного цвета. Если таковой не имеется, нетрудно ввести в состав небольшое количество темного сапожного крема.

Можно привести более сложный по составу рецепт, % (по массе): парафин — 70, пчелиный зоск — 10, канифоль — 10, пековый лак (кузбасслак) — 10. Все составляющие смешивают, расплавляют на малом огне и тщательно перемешивают.

Воскообразные защитные составы наносят в горячем виде кистью или тампоном. Все они рассчитаны на рабочую температуру не выше 70°С.

Несколько лучшей термостойкостью (рабочая температура до 85°С) обладают защитные составы на основе асфальтовых, битумных и пековых лаков. Обычно их разжижают скипидаром в соотношении 1:1 (по массе). Холодный состав наносят на поверхность детали кистью или тампоном. Время высыхания — 12...16 ч.

Перхлорвиниловые краски, лаки и эмали выдерживают температуру до 95°С, масляно-битумные лаки и эмали, асфальтово-масляные и бакелитовые лаки — до 120°С.

Наиболее кислотостойким защитным составом является смесь клея 88Н (или «Момент») и наполнителя (фарфоровая мука, тальк, каолин, окись хрома), взятых в соотношении: 1:1 (по массе). Необходимую вязкость получают добавлением к смеси растворителя, состоящего из 2 частей (по объему) бензина Б-70 и 1 части этилацетата (или бутилацетата). Рабочая температура такого защитного состава — до 150°С.

Хороший защитный состав — эпоксидный лак (или шпаклевка). Рабочая температура — до 160°С.

АРЕНДНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«МОНТАЖХИМЗАЩИТА»

г. Санкт-Петербург

Наряду с традиционными методами защиты оборудования, трубопроводов, газопроводов, строительных конструкций от воздействия высокоагрессивных сред освоило и

ПРЕДЛАГАЕТ

организациям, предприятиям и частным лицам

услуги по выполнению наливных и армированных полов, бесшовных на основе эпоксидных, полиэфирных и полиуретановых смол прочностью от 30 до 100 МПА;

изготовление оборудования ванн и вентиляции из пластмасс и бипластмасс;

ремонт мягких кровель из нетрадиционных материалов.

Обращаться по адресу:
198013, г. Санкт-Петербург, Клинский пр., д.23
тел. 292-13-27
факс 292-48-91

Полоса подготовлена рекламным агентством А/О «МИФ»
Тел. (812) 312-39-06, (812) 314-78-93

НПО «Пигмент»

ПРЕДЛАГАЕТ

экологически чистые водно-дисперсионные краски для наружных и внутренних работ;

эпоксидные материалы, не содержащие растворителей, с высокими противокоррозионными свойствами;

алкидные эмали различных цветов, в том числе с металлическим эффектом;

порошковые эпоксидные краски;

эмали для радиодеталей;

лаки для консервно-пищевой тары;

эпоксидную смолу Э-40-КЭ;

алкидные нитролаки и растворители;

тормозную жидкость.

Адрес: 193-09-1, Санкт-Петербург, Октябрьская набережная, 38
Телефон (812) 588-62-91
Телетайп 321-24-4 ЭМАЛЬ

Индекс 70197

ИЗДАТЕЛЬСТВО „ЗНАНИЕ"

ЗНАНИЕ

Вниманию деловых людей!

Если Вы хотите выгодно и красиво разместить свою рекламу, наши издания — к Вашим услугам! Деловая информация на страницах книг и брошюр издательства «Знание» — это то, что Вам нужно, ибо:

— это книги и брошюры по всем отраслям знаний, выходящие миллионными тиражами.

— это популярность и доступность,

— это читатели в России и за ее пределами,

— это самые низкие расценки при стабильно высоких тиражах.

Разнообразие направлений нашей литературы позволит Вам сделать точный выбор и быстро найти потенциального партнера, спонсора, покупателя. Реклама в наших изданиях — Ваш верный шанс!

С предложениями обращаться по адресу:

101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4.

Издательство «Знание»

тел. (095) 921 2447.